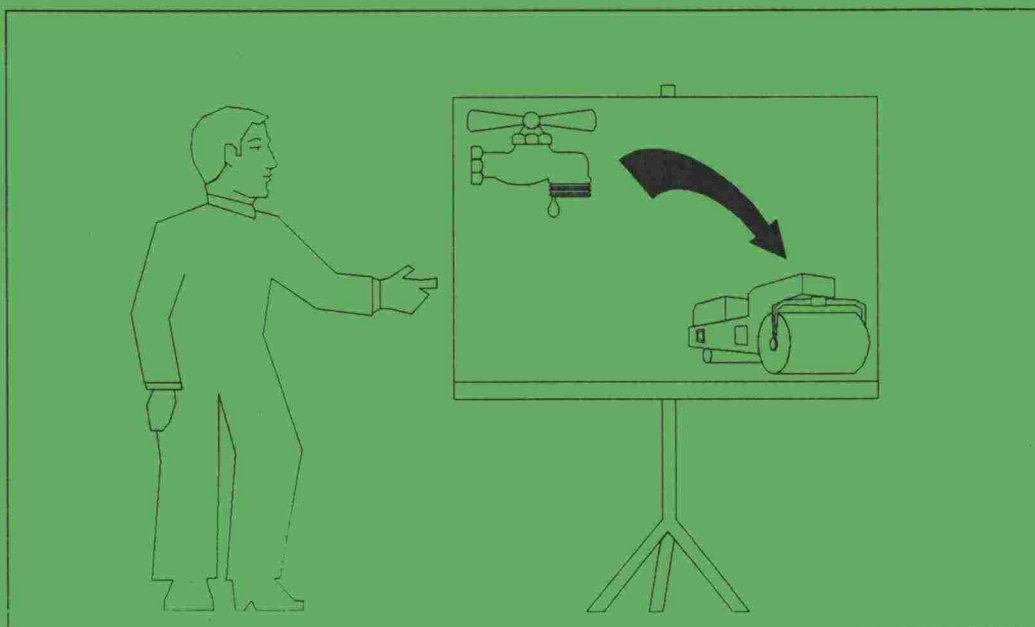




TIELAITOS

**Kuopion
kehitysyksikkö**



KUNNOSSAPIDON MENETELMÄPÄIVÄT

Kuopio 28.-29.3.1990

08 TIEL
KUN



Tielaitos
Tiehallituksen kirjasto

Doknro: 910560
Nidenro: 910775

TIIVISTELMÄ

I PÄIVÄ

Päivän puheenjohtajana toimi Kuopion tiepiirin ylitiemestari Esko Hartikainen.

Menetelmäpäivät avasi tiehallituksen va. tuotantojohtaja Matti-Pekka Rasilainen. Hän kertoi muunmuassa maaliskuun alun organisaatiouudistuksesta, tielaitoksen tienviitoista ja päätavoitteista vuosille 1990-1995 sekä T&K-toiminnan tulevaisuudesta.

Organisaatiouudistuksen yhteydessä on tehty tielaitoksen tienviitat (liite 2, s. 2) ja tarkennettuja visioita tielaitoksesta. Näiden tavoitteena on selkiyttää sitä, miten tielaitosta tulisi kehittää. Nämä tienviitat ja visiot koskevat osaltaan myös kunnossapitoa.

Uudistuksen yhteydessä myös johtaminen ja tavoitteen suunnittelu on muuttunut. Johtamisessa on siirrytty koko laitoksessa tulosjohtamisen kauteen ja tielaitoksen tavoitteet hyväksytään liikenneministeriössä. Tämä ei kuitenkaan saa vaikuttaa tielaitoksen saamiin määrärahoihin.

Tienviitoissa on vinkkejä myös T&K-toiminnalle. Tielaitoksen T&K-toiminnan tulee olla kansainvälistä ja kansainvälisesti korkeatasoista ainakin muutamilla osa-alueilla, kuten tiesääpalvelu ja PMS. Kansainvälisyys ja matkailu edistävät T&K-toimintaa, sillä niiden avulla nähdään, missä ollaan menossa ja saadaan vertailukohtia vieraisiin maihin.

Tielaitoksen päätavoitteet vuosille 1990-1995 (liite 2, s. 3) painottavat liikenneturvallisuutta, liikenteen sujuvuutta, teiden kuntoa ja tienpidon taloudellisuutta. Tähän saakka T&K-toiminta on keskittynyt pääasiassa tienpidon taloudellisuuteen. T&K-toiminnan tulee liittyä laitoksen tavoitteisiin.

Tielaitoksen tutkimus- ja kehittämistoiminnalle (liite 2, s. 4) tehdään tämän vuoden aikana strategia. T&K-toiminnan osa-alueista ainakin ympäristövaikutusten selvittäminen kasvaa. Tärkeimpänä niistä on suolan ympäristövaikutuksien selvittäminen (liite 2, s. 5). T&K-toiminnan kehityskohteet on kentän kartoitettava itse.

Kuopion kehitysyksikön päällikkö Unto Miettinen esitteli uunituoreen tutkimuksen "Tutkimus ja kehitystoiminnan edellytykset TVL:ssa" (liite 3). Tutkimuksen mukaan tielaitoksen henkilöstön voimavaroista jää osa käyttämättä, T&K-toiminnan kehityskohteiden valinta ja tuloksista tiedottaminen ontuu, T&K-toiminnassa on päällekkäisyyttä ja muuta koordinoimattomuutta.

Martti Heikkinen Oulun kehitysyksiköstä esitteli sorateiden kulutuskerroksen tiivistämistä koskevan tutkimuksen (liite 4), jonka keskeiset tulokset ovat:

- jyräyksen vaikutus näkyy kulutuskerroksen kunnossa vain aluksi, sen sijaan jo viikon kuluttua jyräämätön pinta on aivan yhtä hyvä kuin jyrätty, jos jyräämätön pinta tiivistetään työnaikaisella kalustolla ajamalla eri ajouria
- tiivistäminen on tärkeää, mutta erillisillä laitteilla tehtyä jyräystä ei tarvita sekä
- oman kaluston suunnitelmallinen käyttö ja työnjärjestely ovat tärkeitä.

Ylittemestari Pekka Puustinen esitteli Keski-Suomen tiepiirin korjaamalla kehitetyt kaksoisteräauran (liite 5) ja hiekan- ja suolansirottelulaitteen. Kaksoisteräauran idea on jo saatu markkinoitua varsinaisille aurojen valmistajille ja kolmen eri valmistajan prototyypit on jo testattavana Keski-Suomen ja Kymen tiepiireissä. Esitellyn hiekan- ja suolansirottelulaitteen etuina ovat muunmuassa:

- vastaa toiminnoiltaan jo käytössä olevia säiliöllisiä sirotteluautomaatteja
- soveltuu hiekan ja suolan sirotteluun
- erikoisuutena heittosuoja, jolla estetään sirottelu vastaantulevan kaistalle kohdattaessa sekä
- on helposti kiinnitettävissä ja irroitettavissa, joten mahdollistaa auton käytön muihin kuljetustehtäviin.

Ylittemestari Vilho Vartiainen esitteli Oulun tiepiirin korjaamalla kehitetyt savenlevittimen sekä liikennemerkkien ja sumupaalujen pesulaitteen. Savenlevitin oli esillä, koska muutamilla tiepiireillä olisi edelleen tarvetta toimivalle savenlevittimelle. Pesulaitteella pystyy kuljettaja yksin puhdistamaan erilaisia kohteita painevedellä, paineilmalla ja/tai harjaten.

Iltapäivän aluksi käytiin Sorsasalon tukikohdassa tutustumassa aamupäivällä esiteltyjen laitteiden toimintaan käytännössä.

Iltapäivän lopuksi käytiin Olli Penttisen ja Heikki Lappalaisen johdolla keskustelua talvihoidon ajankohtaisista asioista, kuten talvihoitopolitiikasta, suolauksesta, tiesääpalvelusta ja päivystysjärjestelmistä (liite 6). Talvihoitopolitiikkaa tullaan tehostamaan varsinkin toimenpideaikojen osalta. Uudet toimenpideaajat tulevat kesällä. Suolaus ja sen ympäristövaikutukset ovat nousseet keskusteluihin myös julkisuudessa. Ympäristövaikutuksia tutkitaan ja tuloksia on odotettavissa vielä tämän vuoden puolella. Jo nyt on varauduttava suolan käytön muutoksiin. Tiesääpalvelun osalta tapahtuu kehitystä siten, että elokuussa saadaan ilmatieteen laitoksen alueelliset sääennusteet sekä tutka- ja satelliittikuvat käyttöön. Niiden hyödyntäminen edellyttää piireiltä uusien tiesääpalveluohjelmistojen hankintaa (liite 6, s. 2).

Heikki Lappalainen kaipaa esimerkkejä talvikunnossapidon kannalta huonoista suunnitteluratkaisuista. Lähetysosoitteet ovat liitteen 6 sivulla 4. Hän myös keräsi ylittemestareilta kommentteja piirien tekemistä erilaisista päivystysjärjestelmäratkaisuista.

II PÄIVÄ

Päivän puheenjohtajana toimi Kuopion kehitysyksikön päällikkö Unto Miettinen.

Diplomi-insinööri Anne Leppänen esitteli uuden Tieympäristön viheralueiden luokitus- ja hoito-ohjeiston (liite 7). Uudessa ohjeistossa maa on jaettu kahteen hoitoalueeseen ja tiet viiteen kunnossapitoluokkaan. Kunnossapitoluokkien määritelmässä painotetaan ympäristön laatua ja tienkäyttäjän suhdetta tiehen.

Projektinjohtana toimiva Eero Wastimo esitteli kunnossapidon tutkimusten osuutta ASTO-projektin tutkimuksissa (liite 8). Hän myös näytti videolta yhden miehen käyttämän päällysteenpaikkauslaitteen (Savalco), joita on Ruotsissa käytössä kymmenkunta ja remixing-laitteiston, jonka käyttö tulee lisääntymään.

Anne Leppänen kertoi pääkohdat tielaitoksen yrityskuvatutkimuksesta, joka valmistui vuoden alussa ja palvelukuvatutkimuksesta, joka on valmistumassa. Todettiin, että yritys- ja palvelukuvan sekä ympäristön kannalta olisi tärkeää olla puhumatta nastarengaskiellosta (varsinkin kun suolan käyttöön voi tulla ongelmia), vähentää suolausta (kaksi suolauspolitiikkaa koko maahan), tehdä tehokkaita tietoisuuksia televisioon ja mahdollisesti julistaa muutama alue suolattomiksi. Suolan ympäristövaikutukset voivat kuitenkin rajoittaa suolausta, joten on parempi ryhtyä ennakolta toimenpiteisiin.

Helsingin kehitysyksikön päällikkö Tapani Angervuori kertoi tutkimus- ja kehitystoiminnan tulosodotuksista vuodelle 1990 (liite 9). Tulosodotukset on kerrottu monisteessa "Tuotantotekninen tutkiminen ja kehittäminen 1990..." ja se sisältää muidenkin kuin kehitysyksiköiden projekteja.

Apulaisprofessori Matti Koiranen Kuopion yliopistosta piti erittäin mielenkiintoisen luennon aiheesta "Menestyskäs muutoksen johtaminen" (liite 10). Todettiin, että tielaitoksessa on menossa monenlaisia, rajujakin muutoksia, joiden johtamisessa on vielä oppimista.

Menetelmäpäivien päätteeksi Unto Miettinen esitti lyhyen yhteenvedon päivien tärkeimmistä teemoista.

Luentomonisteen on koonnut ja osittain kirjoittanut Petri Keränen Kuopion kehitysyksiköstä.

LIITTEET

- LIITE 1. Menetelmäpäivien kutsukirje, ohjelma ja osanottajat (4 sivua).
- LIITE 2. Menetelmäpäivien avaus, Matti-Pekka Rasilainen (5 sivua).
- LIITE 3. Tutkimustoiminnan edellytykset tielaitoksessa, Unto Miettinen (7 sivua).
- LIITE 4. Sorateiden kulutuskerroksen tiivistäminen, Martti Heikkinen (4 sivua).
- LIITE 5. Kaksoisteräura, Pekka Puustinen (3 sivua).
- LIITE 6. Ajankohtaista talvihoidosta, Olli Penttinen, Heikki Lappalainen, Matti Hynönen (9 sivua).
- LIITE 7. Viheralueiden luokitus- ja hoito-ohjeisto, Anne Leppänen (2 sivua).
- LIITE 8. Päällysteiden kunnossapito ASTO-projektissa, Eero Wastimo (6 sivua).
- LIITE 9. T&K-toiminnan tulokset 1990, Tapani Angervuori (5 sivua).
- LIITE 10. Menestyksenkäs muutoksen johtaminen, Matti Koironen (8 sivua).

TIE- JA VESIRAKENNUSLAITOS

Kuopion tuotantotekninen kehitysyksikkö

Kuopio 16.02.1990

Nro Kky-1/512
Viite Laitoksen koulutus-
ohjelma v. 1990

Jakelussa mainitut

Asia Kunnossapidon menetelmä-
päivät

Kuopion tuotantotekninen kehitysyksikkö järjestää laitoksen koulutusohjelman mukaisesti pääosin kesä-kunnossapitoon keskittyvät menetelmäpäivät Kuopiossa hotellilla Grandissa Minna Canthinkatu 16 28.-29.03.1990 alkaen klo 9.00.

Päivien järjestämisen tarkoituksena on antaa tietoa kehittyneimmistä työmenetelmistä ja laitteista. Toiminnallisena tavoitteena on tuottavuuden kohottaminen ja taloudellisuuden parantaminen teiden kunnossapidon tavoitteiden mukaisesti.

Tilaisuus on tarkoitettu kunnossapidon menetelmien kehittämistä ja markkinointia hoitaville henkilöille. Ilmoittautumiset päiville pyydetään teemmään yksikön sihteerille Maritta Räsäselle puh. 971-199560 9.3.1990 mennessä.

Majoitus ja täysihoito on varattu hotellilla Grandissa ja se maksaa päivien ajalta 520 mk 2-hengen ja 640 mk yhden hengen huoneella. Mikäli majoitus on tarpeen jo 27.3. tulee osallistujan itse tehdä varaus mahdollisimman pian suoraan hotellilla Grandiin puh. 971-170 111.

Mikäli piireillä on näiden päivien ohjelman koonnin jälkeen tullut esille vielä aiheita, jotka niveltäisivät päivien teemaan (esim. kone- ja laite-esittelyt), kannattaa asiasta keskustella päivien ohjelmallisen yhteyshenkilön Asko Pöyhösen kanssa (Puh. 971-199 563).

Kehitysyksikön päällikkö
Diplomi-insinööri

Unto Miettinen
Unto Miettinen

JAKELU

Tie- ja vesirakennuspiirit
TVH/T Joht. M-P. Rasilainen
TVH/Tk, Tp
Kehitysyksiköt
Luennoitsijat

TIEDOKSI

Grand Hotel/Myyntipalvelu Minna Canthinkatu 16
70100 KUOPIO

LIITE

Ohjelma

KUNNOSSAPIDON MENETELMÄPÄIVÄT KUOPIOSSA
HOTELLI GRANDISSA 28. - 29.03.1990

I PÄIVÄ

9.00- 9.30	Menetelmäpäivien avaus	M-P. Rasilainen
9.30-10.00	Tutkimustoiminnan edellytykset TVL:ssa	U. Miettinen
10.10-10.50	Sorateiden kulutuskerroksen tiivistäminen	M. Heikkinen
10.50-11.20	Keski-Suomen piirissä kehitellyn kaksoisteräauran ja hiekansirottelulaitteen esittely	P. Puustinen
11.30-12.00	Oulun piirissä kehitellyn reunapaalujen ja liikennemerkkien pesulaitteen esittely	V. Vartiainen
12.00-13.00	Lounas	
13.00-15.00	Laite- ja kone-esittely Sorsasalossa keskuskorjaamon pihalla: -kaksoisteräaura (K-S) -hiekansirottelulaite (K-S) -liikennemerkkien ja reunapaalujen pesulaite (O) -savenlevitin (O)	A. Pöyhönen
15.00-15.30	Kahvitauko	
15.30-16.50	Ajankohtaista talvihoidosta: -tiesäpäalvelu -päivystysjärjestelmä -liukkaudentorjunta -nastarengaskeskustelu jne. (Osanottajat voivat tuoda piiristään terveisiä keskustelun pohjaksi)	O. Penttinen H. Lappalainen
17.00-17.45	Lemminkäinen Oy:n puheenvuoro	M. Noponen Lemminkäinen Oy
18.00-19.00	Päivällinen	

II PÄIVÄ

8.30- 9.00	Levähdysalueiden hoito- ja kunto- luokitusohjeet	A. Leppänen
9.00- 9.40	Kuulumiset ASTO:n työryhmästä päällysteiden kunnossapito	E. Vastimo Lemminkäinen Oy
9.50-11.00	TVL:n yritys- ja palvelukuvatut- kimuksen tuloksia	A. Leppänen
11.00-12.00	Lounas	
12.00-12.50	Tutkimus- ja kehittämistoiminnan tulosodotukset vuonna 1990	T. Angervuori
13.00-13.45	Menestyksekkäs muutoksen johtaminen	M. Koiranen Kuopion Yliopisto
13.45-14.15	Kahvitauko	
14.15-15.00	Edellinen aihe jatkuu	M. Koiranen
15.00-15.15	Päivien yhteenveto ja päätös	U. Miettinen

Kunnossapidon menetelmäpäivät Kuopiossa 28.-29.3.1990

OSANOTTAJAT


Angervuori Tapani	dipl.ins.	TIEH/Hky
Auno Pekka	ylitiem.	TIEL/L
Hartikainen Esko	ylitiem.	TIEL/Ku
Hassinen Matti	tiem.	TIEL/P-K
Haverinen Unto	ylitiem.	TIEL/U
Havu Kullervo	rak.mest.	TIEH/Tk
Heikkinen Martti	rak.mest.	TIEL/Okky
Hemminki Matti	ylitiem.	TIEL/V
Hynönen Matti	ylitiem.	TIEL/M
Häkkinen Kari	rak.mest.	TIEL/M
Hörkkö Reijo	vs. ylitiem.	TIEL/T
Inkala Jorma	rak.mest.	TIEH/Tk
Keränen Petri	dipl.ins.	TIEL/Kky
Kymäläinen Jouni	ylitiem.	TIEL/H
Laitila Jouko	teknikko	TIEL/H
Lappalainen Heikki	dipl.ins.	TIEL/Tky
Lehtikangas Unto	työpääll.	TIEL/K-P
Leinonen Jorma	ylitiem.	TIEL/Kn
Leppänen Leila	tstosiht.	TIEL/Tky
Makstin Lembit		TIEH/Tk
Miettinen Unto	dipl.ins.	TIEL/Kky
Penttinen Olli	dipl.ins.	TIEH/Tk
Pietiläinen Pekka	ylitiem.	TIEL/Ky
Piirainen Antti	rak.mest.	TIEL/Tky
Puustinen Pekka	ylitiem.	TIEL/K-S
Pöyhönen Asko	ins.	TIEL/Kky
Rasilainen Matti-Pekka	johtaja	TIEH/T
Ryynänen Eeva-Liisa	ins.	TIEL/Ku
Räsänen Maritta	tstosiht.	TIEL/Kky
Saariniemi Irma	työntutk.ins.	TIEL/L
Sysilä Pekka	tiem.	TIEL/P-K
Tampo Timo	tieins.	TIEH/Tk
Vartiainen Vilho	ylitiem.	TIEL/O

JAKELU

Osanottajat
Luennoitsijat
Kunnossapitopäälliköt
Tiehallituksen kirjasto
TIEH/Tuotannon kehittämispalvelut

MENETELHÄPÄIVIEN AVAUS
M-P Rasilainen

LIITE 2 1(5)



Tielaitos

"TIELAITOKSEN TIENVIITAT"

- Henkilöstön tuloksetkotoaitoa arvostetaan
- Asiakkaiden tarpeet toiminnan perusta
- Sujuvuutta ja turvallisuutta liikenteeseen
- Vastuu ympäristöstä
- Avoin viestintä laitoksen sisällä ja ulospäin
- Yhteistyöllä liikennejärjestelmän kokonaisetua
- Kilpailukykyistä osaamista
- Asiantuntemusta myös kansainvälisesti

TIELAITOKSEN PÄÄTAVOITTEET 1990 - 1995

- Liikenneturvallisuus:
 - henkilövahinko-onnettomuudet eivät lisäännä vuoden 1988 tasosta
- Liikenteen sujuvuus:
 - enintään 9 % liikenteestä ruuhkassa
 - vähintään 95 % liikenteestä päällystetyillä teillä
- Teiden kunto:
 - ei yli 2 sentin uria pääteillä päällystyskauden päättyessä
- Tienpidon taloudellisuus:
 - paranee 1.2 % vuodessa
 - yleiskustannukset alenevat

TUTKIMUS- JA KEHITTÄMISTOIMINTA

Strategian määrittely	Laitoksella on määritelty tutkimus- ja kehittämisstrategia.
Ympäristö	Aiempaa parempi tietous ympäristövaikutusten arvioinneista ja vaikutusten arvottamisesta
Turvallisuus	Aiempaa paremmat valmiudet tehokkaalle toimenpidevalinnalle ja liikenteen ohjaukselle.
Liikenteen kysyntä	Paremmat valmiudet pitkän tähtäyksen liikenteen kysyntäennusteisiin ja tiekohtaistettu vuoteen 2010 ulottuva liikenneennuste.
Tietojärjestelmät	Tietopohjaltaan aiempaa luotettavammalla tienpidon suunnittelua tukevat tietojärjestelmät.
Kestävät päällysteet	Päällystetutkimuksen tuloksia otetaan käyttöön siten, että uusien päällysteiden kestävyys paranee vähintään liikenteen kasvua vastaavasti.

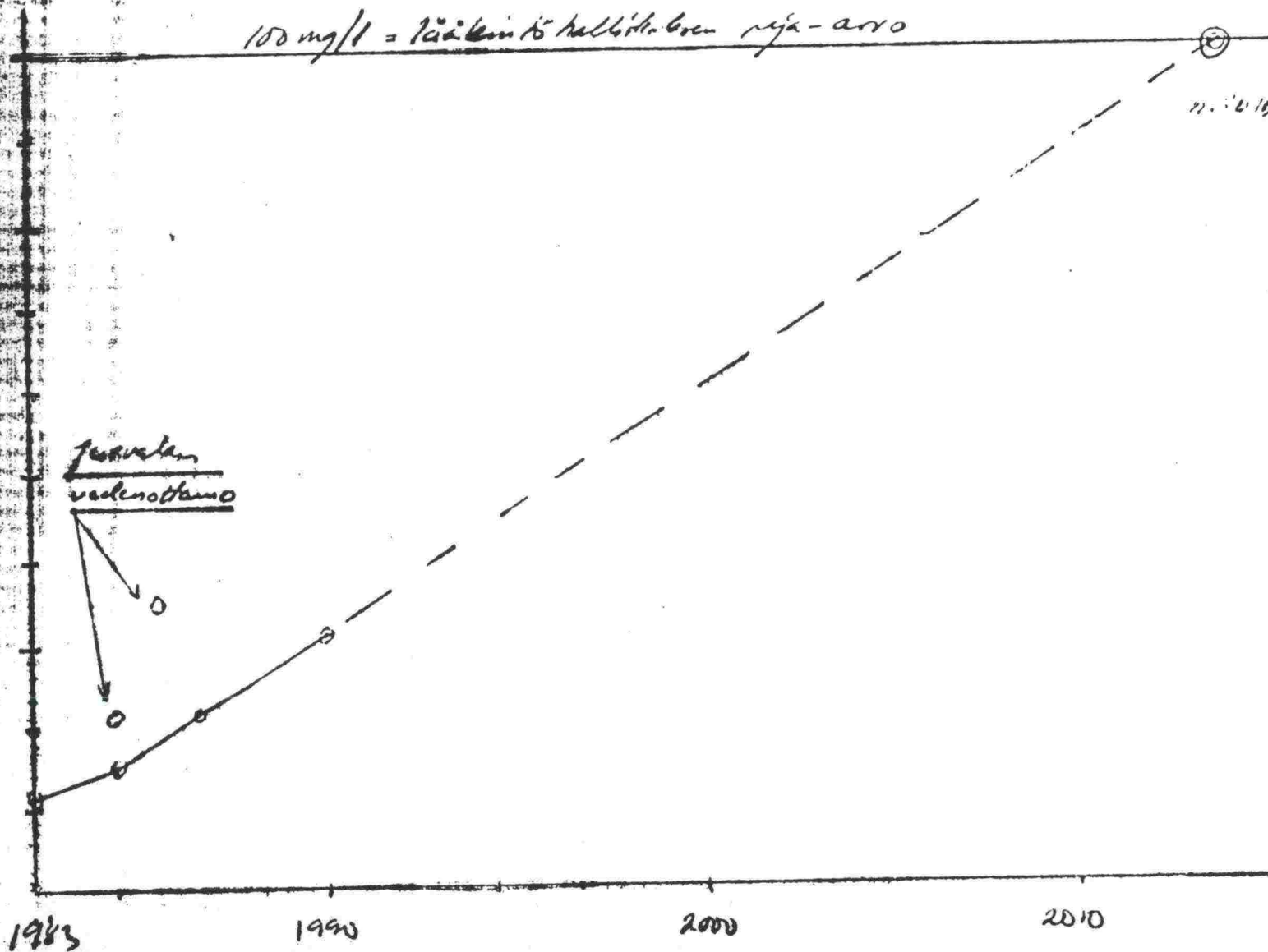
Taavetan veden lämpötilan kloridijäristyksen kela. 31
 vuosi 1983 - 90 ja suoravirran elektrolyysi kloridien

Kloridijäristys
 mg/l

100 mg/l = pöytäkirjan hallituksen raja-arvo

11.10.2015

suoravirran
vedenotto



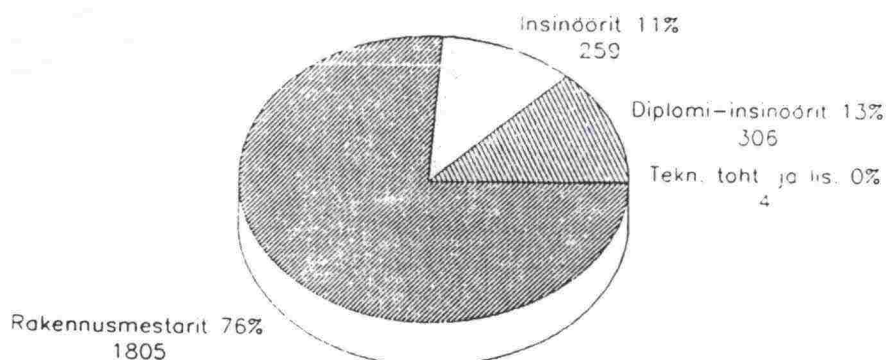
Tutkimuksella tuotetaan tietoa tietuotantoon kohdistuvan t&k-toiminnan edellytyksistä kartoittamalla tie- ja vesirakennuslaitoksessa eri organisaatiotasolla toimivien henkilöiden asenteita, näkemyksiä, kokemuksia ja odotuksia.

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, millaiset ovat tie- ja vesirakennuslaitoksen tutkimus- ja kehitystoiminnan tämänhetkiset edellytykset, millainen on t&k-toiminnan edellytysten kehittämistarve ja millä toimenpiteillä t&k-toiminnan edellytyksiä voitaisiin parhaiten kehittää.

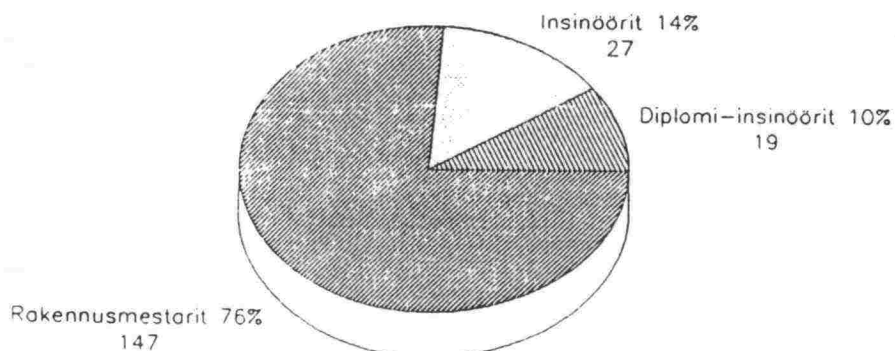
Tutkimuksella pyritään:

- kehitystoiminnan imagon parantamiseen
- kehitystoiminnan hyödyntämisen varmistamiseen
- kehityksen nopeuttamiseen
- kehitystoiminnan esteiden löytämiseen
- kehitystoiminnan oikeaan suuntaamiseen ja
- toimenpide-ehdotuksien löytämiseen.

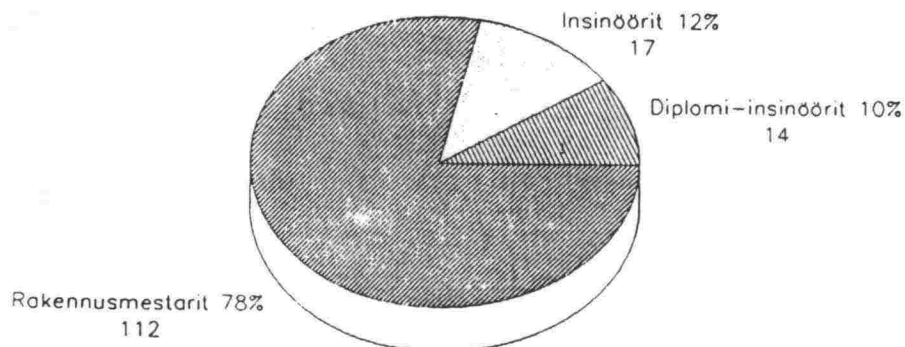
Koko teknillinen henkilöstö



Otos

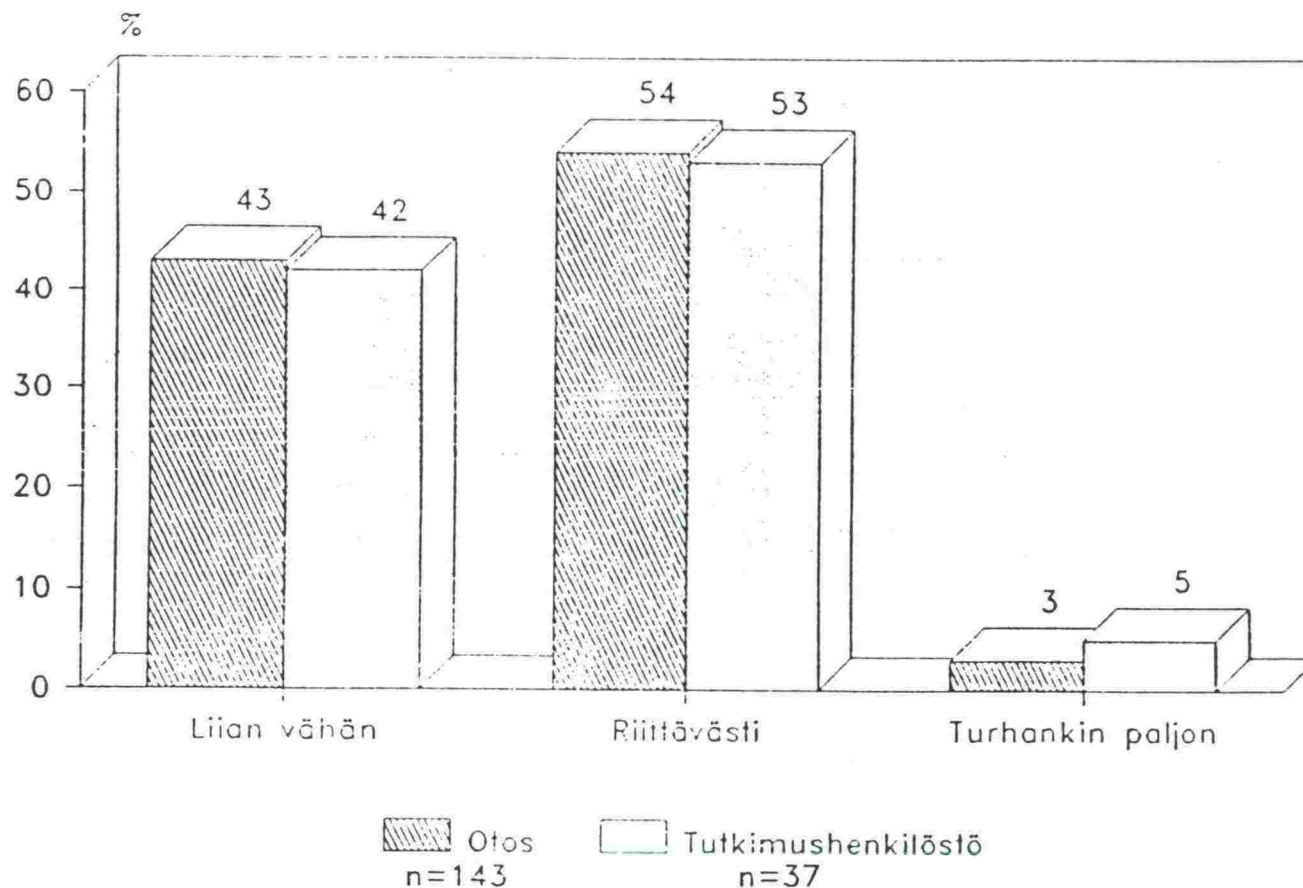


Vastanneet (otos)

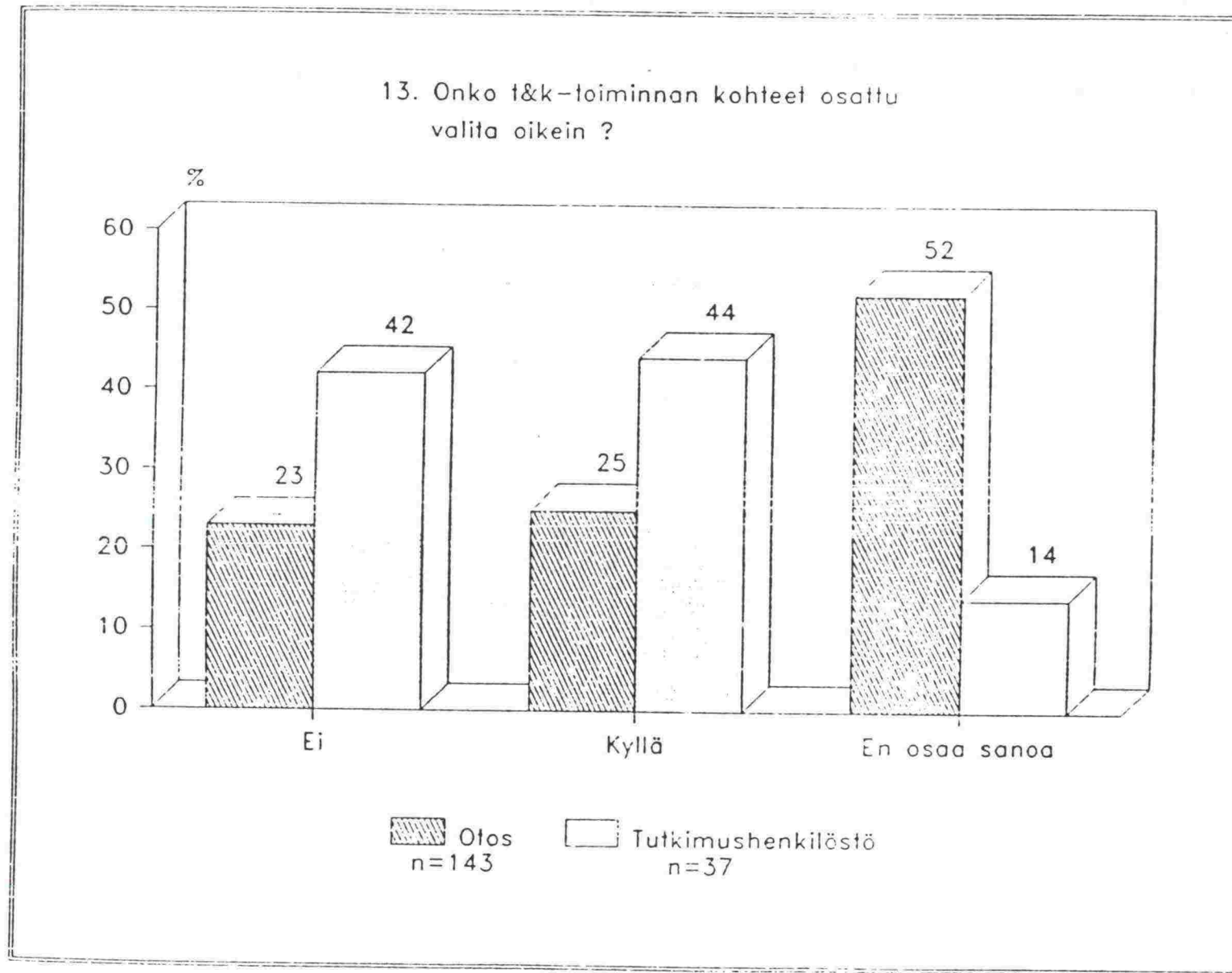


Kuva 3. Teknillisen henkilöstön jakauma koulutuksen suhteen koko TVL:ssa ja poimitussa otoksessa sekä vastanneissa (otos).

12. Kuinka paljon mielestänne TVL:ssä
on t&k-toimintaa ?

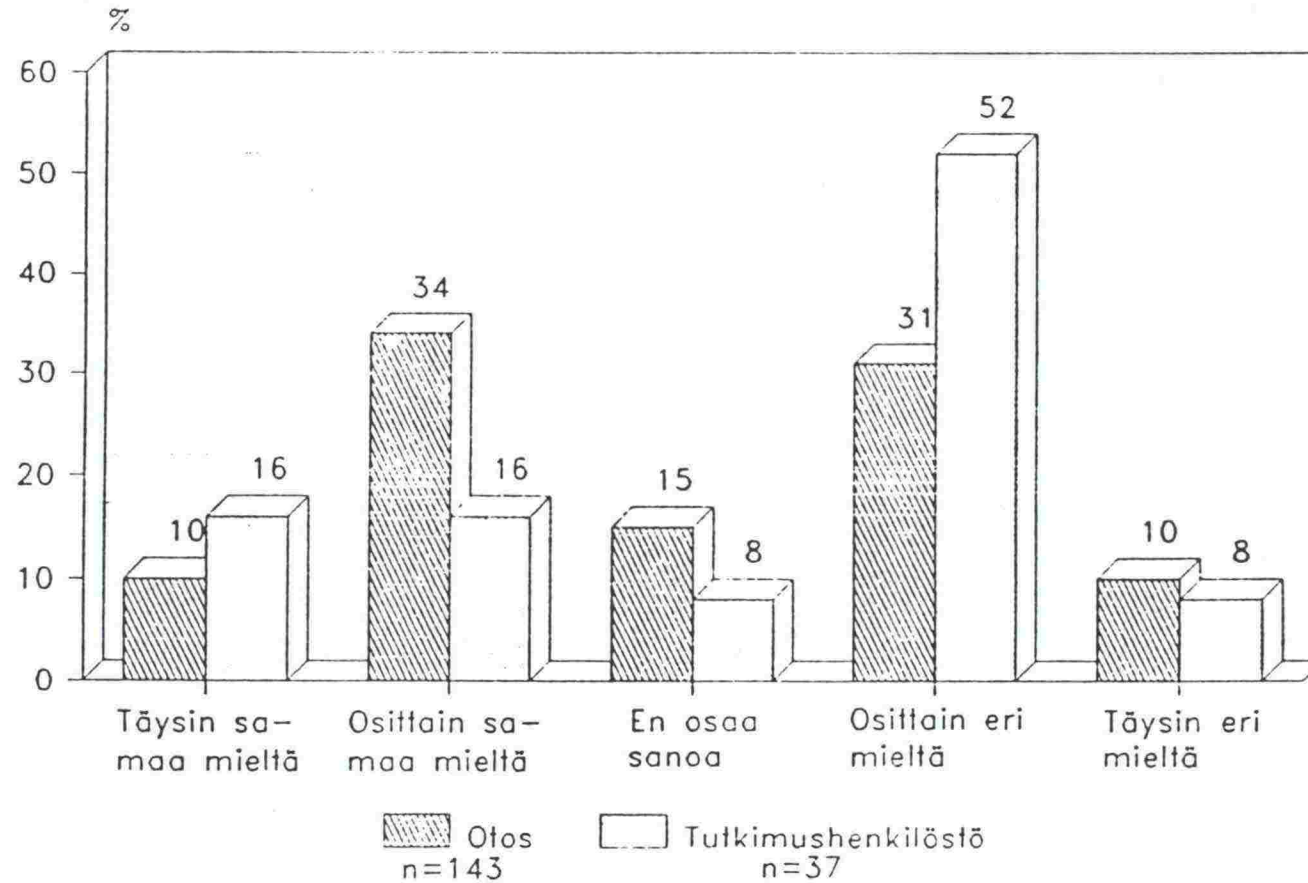


Kuva 4. Vastausten jakautuminen kysymyksessä, kuinka paljon TVL:ssä on t&k-toimintaa.



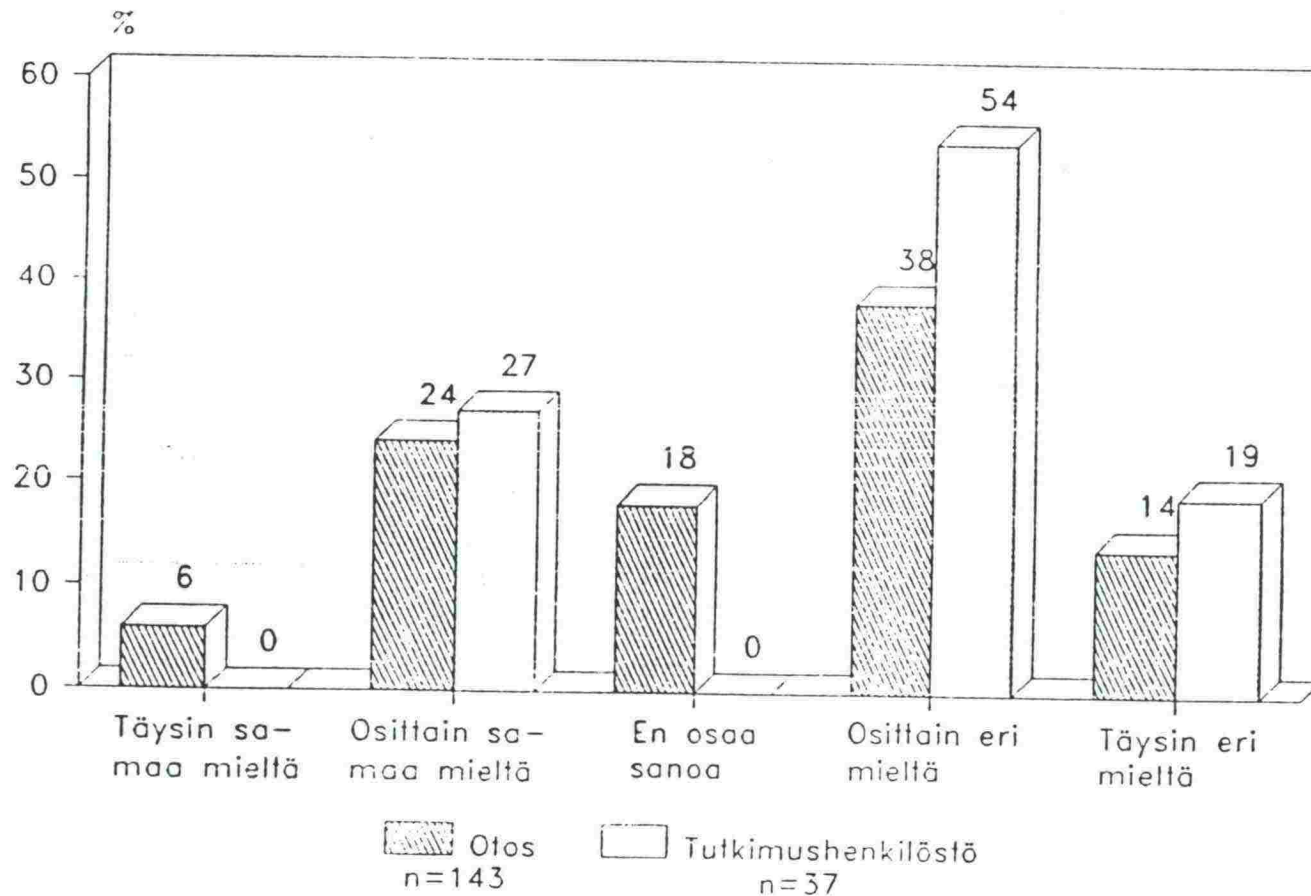
Kuva 5. Vastausten jakautuminen kysymyksessä, onko tutkimus- ja kehityskohteet osattu valita oikein.

34. Aloitteet ja ideat otetaan mielenkiinnolla vastaan
ja ne myös hoidetaan eteenpäin



Kuva 9. Vastausten jakautuminen väittämässä, että aloitteet ja ideat otetaan mielenkiinnolla vastaan ja hoidetaan myös eteenpäin.

47. Tiedottaminen t&k-toiminnasta ja sen tuloksista on ollut tehokasta



Kuva 12. Vastausten jakautuminen väittämässä, että tiedottaminen t&k-toiminnasta ja sen tuloksista on te-

Kky/Unto Miettinen

28.3.1990

JOHTOPÄÄTÖKSIA

Henkilöstön voimavaroista osa jää käyttämättä

Kehityskohteiden valinnassa on toivomisen varaa

T&k-toiminnassa on päällekkäisyyttä ja muuta koordinoimattomuutta

Tiedottaminen t&k-toiminnan tuloksista ontuu

Yllättävän moni ei tiedä tuotantoteknisten kehitysyksiköiden olemassaolosta mi-tään

Kehitysyksiköiltä odotetaan paljon

KEHITTÄMISEHDOTUKSIA

Tutkimusten laatua tulisi parantaa

Yhteistyötä teknillisten oppilaitosten, korkeakoulujen ja tutkimuslaitosten sekä ulkomaiden suuntaan tulisi lisätä

Tehtäväkiertoa laitoksessa tulisi nopeuttaa

Laitoksessa tulisi käynnistää organisaation luovuuden kehittämisprojekti

Kehitysyksiköitä varten tulisi laatia kehittämissuunnitelma

TULOSTEN TARKASTELU

KUTEN EDELLÄ JO TODETTIIN TUTKIMUSJAKSOT OLIVAT KESKENÄÄN VERTAILUKELPOISIA. MATERIAALEISSA OLI PIENIÄ EROJA, MUTTA ESIM. HIENOAINESPROSENTTI OLI KESKIMÄÄRÄISESTI ERI LAITTEILLA TIIVISTE-
TYILLÄ/TIIVISTÄMÄTTÖMILLÄ ALUEILLA LÄHES SAMA JA OHJEALUEEN MUKAINEN.

TULOKSET OSOITTIVAT, ETTÄ VÄLITTÖMÄSTI KÄSIT-
TELYN JÄLKEEN PARHAIMASSA KUNNOSSA OLIVAT TÄRY-
JYRÄLLÄ TIIVISTETYT JAKSOT (KESKIM. 4,3) JA HEI-
KOIMASSA TIIVISTÄMÄTTÖMÄT (KESKIM. 3.1). SEN
SIJAAN JO VAJAAN VIKON KULUTTUA KESKIMÄÄRÄINEN
YLEISKUNTO OLI KAIKILLA JAKSOILLA YHTÄ HYVÄ.
KAHDEN VIIKON KULUTTUA KUNTO ALKOI TASAISESTI LASKEA
JA TIIVISTYKSEN VAIKUTUS LAKATA. VIELÄ 50:N VUORO-
KAUDEN KULUTTUAKAAN TIIVISTÄMISESTÄ UUELLEEN
HÖYLÄYSTARVETTA EI ESIINTYNYT, SILLÄ KOEALUEIDEN
KESKIMÄÄRÄINEN KUNTO OLI 2,9-3,3. TÄMÄ OSOIT-
TAA, ETTÄ KULUTUSKERROS ON KESTÄNYT SUHTEELLISEN
KAUAN JA ERILLINEN TIIVISTÄMISTYÖ VOIDAAN KORVATA
VESI- JA SUOLA-AUTOLLA SITEN, ETTÄ TYÖNAIKAISET
MATERIAALIAJOT SUUNNATAAN JO KÄSITELTYÄ, MUTTA
TIIVISTÄMÄTÖNTÄ KERROSTA PITKIN KÄYTTÄMÄLLÄ
JOKAISELLA AJOKERRALLA ERI AJOURIA.

ERÄIDEN MUIDEN TUTKIMUSRAPORTTIEN SANOMA TIIVISTETTYNÄ

TURUN PIIRIN TUTKIMUS NRO 8/79

- * TIIVISTYS TIEHÖYLÄJYRÄLLÄ (valm. Lehtosen konepaja)
- * EI OLE HYÖDYNNETTY MUKANA OLLUTTA OMAA KALUSTOA
- * MATERIAALI ON OLLUT KARKEAA JA KERR.VAHVUUS N. 3 CM
- * PAIKOIN KERROS ON TARTTUNUT JYRÄN VALSSIIN
- * **ALUKSI TIIVISTYKSEN PARANTAVA VAIKUTUS ON OLLUT SELVÄSTI HAVAITTAVISSA, MUTTA JO KAHDEN VIIKON KULUTTUA EROT OVAT OLLEET VÄHÄISIÄ JA KUUKAUDEN KULUTTUA MAINITTAVIA EROJA EI OLE ESIINTYNYT.**

OULUN PIIRIN TUTKIMUS NRO 5/83

- * TIIVISTYS KUMIPYÖRÄJYRÄLLÄ (valm. piirin korjaamo)
- * MYÖS TYÖAIKAINEN JA YL. LIIKENNE TIIVISTÄNEET KERROSTA
- * KERROKSEN VAHVUUS 3-4 CM
- * **TIIVISTYKSEN PARANTAVASTA VAIKUTUKSESTA EI OLE SAATU SELVÄÄ NÄYTTÖÄ.**

OULUN PIIRIN TUTKIMUS NRO 7/84

- * TIIVISTYS JA OLOSUHTEET KUTEN EDELLÄ
- * **TIIVISTYKSEN PARANTAVASTA VAIKUTUKSESTA EI OLE SELVÄÄ NÄYTTÖÄ JA PAIKOIN TIIVISTÄMÄTTÖMÄT JAKSOT OVAT OLLEET JOPA PAREMMASSA KUNNOSSA KUIN TIIVISTETYT.**

OULUN PIIRIN TUTKIMUS NRO 3/85

- * TIIVISTYS TÄRYJYRÄLLÄ AT-32
- * KULUTUSKERROSTA 4-5 CM
- * PAIKOIN KERROS ON TARTTUNUT JYRÄN VALSSIIN SITEN, ETTÄ PINTAAN ON JÄÄNYT KUOPPARIVEJÄ
- * **TIIVISTETTYT ALUEET KESTÄNEET PAREMMIN KUIN TIIVISTÄMÄTTÖMÄT.**

OULUN PIIRIN TUTKIMUS NRO 5/86

- * TIIVISTYS KUMIPYÖRÄJYRÄLLÄ+TÄRYTIN (valm. piirin korjaamo)
- * KERROSTA N. 5 CM
- * TÄRYTIN ON PYRIKINUT IRTOAMAAN KIINNITYKSESTÄ JA JA TÄRINÄ ON SIIRTYNUT MYÖS VETÄVÄÄN TIEHÖYLÄÄN
- * **TIIVISTYKSEN EDULLISUUDESTA ON SAATU SELVÄÄ NÄYTTÖÄ.**

LAPIN PIIRIN TUTKIMUS NRO 2/87

- * TIIVISTYS KUMIPYÖRÄJYRÄLLÄ (valm. piirin korjaamo)
- * KULUTUSKERROSTA 3-4 CM
- * HIENOAINESPROSENTTI 7-16 %
- * **TULOKSET OVAT RISTIRIITAISIA, EIKÄ SELVÄÄ NÄYTTÖÄ TIIVISTYKSEN PARANTAVASTA VAIKUTUKSESTA OLE SAATU.**

POHJOIS-KARJALAN PIIRIN TUTKIMUS KESÄLLÄ 89

TYÖNTUTKIJA MARTTI HÄMÄLÄISEN KANSSA KÄYMÄNI
PUHELINKESKUSTELUN MUKAAN PINNAN TEOSSA ON
HYÖDYNNETTY OMAA KALUSTOA, JOTEN TYÖMENETELMÄ ON
OLLUT SAMANLAINEN KUIN JYRIEN VERTAILU TUTKIMUKSESSA.

**TULOKSET OVAT SAMAN SUUNTAISIA ELI ERILLISEN
TIIVISTÄMISTYÖN PARANTAVA VAIKUTUS ON JÄÄNYT
VÄHÄISEKSI.**

YHTEENVETO

**KAIKEN EDELLÄ ESITETYN PERUSTEELLA VOITANEEN
TODETA, ETTÄ MUOKKAUSHÖYLÄYKSEN JÄLKEINEN TII-
VISTÄMISTYÖ VOIDAAN HOITAA SUUNNITELMALLISELLA
TYÖSSÄ KÄYTETTÄVÄN KALUSTON HYÖDYNTÄMISELLÄ.**

**NÄIN OLLEN ERILLISEN TIIVISTÄMISLAITTEEN KÄYTTÖ
LIENEE KYSEENALAISTA JA LÄHES TARPEETONTA.**

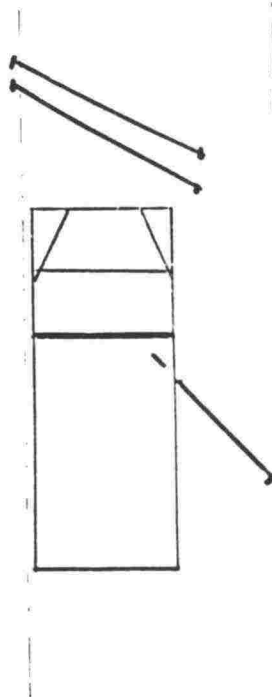
KAKSOISTERÄÄURA

Pekka Puustinen

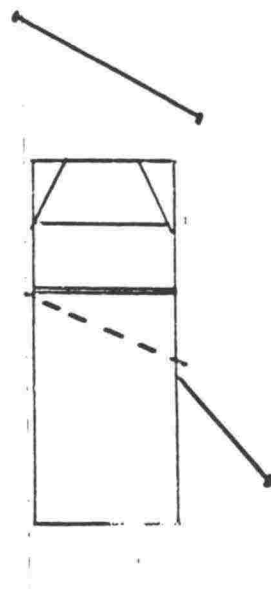
LIITE 5 1(3)

SOVELLUSESIMERKKI K-S -PIIRISSÄ JA TARKASTUSPÖYTÄKIRJAT

Sohjon auruus



Lurnen auruus



Paikka ja aika: Hyvinkää 22.3.1980

Läsnä: LUUKKONEN, KUOPPAJA, SAARINEN

Tarkastettava aura: SHAW HAWK

Auto, johon aura kytketty

Merkki ja malli: 2-ton

Merkki ja malli SL 210

Valmistenumero: (pinto) 01

Rekisterinumero:

Akseliväli (a_v) 4400 mm

Etuylitys (e): 1560 mm

5960 mm

Punnitut painot:

Auran kanssa	Eap	5950	kg	Tap	6290	kg	Kokp	12240	kg
Ilman auraa	Eap	4340	kg	Tap	6860	kg	Kokp	11200	kg
	G_E	1610	kg	G_T	570	kg	G	1040	kg

Auran painosta auton rungon päähän aiheutuva staattinen momentti

$$G \cdot A = G_E \cdot a_v - G(e + a_v) = 1610 \cdot 4.4 - 1040 \cdot 5.96 = 8864 \text{ Nm} \quad (7684) \quad (6198) \quad \approx 8700 \text{ Nm}$$

$$G \cdot A = G_T \cdot a_v - G \cdot e = 570 \cdot 4.4 - 1040 \cdot 1.56 = 2508 \text{ Nm}$$

$$G \cdot A_{\text{sall}} = 9500 \text{ Nm} (\sim 969 \text{ kpm})$$

$$12500 \text{ Nm} (1275 \text{ kpm})$$

MUUT TARKASTUSKOhteet

HUOM!

Paikka ja aika: Vaasa 21.3.1990

Läsnä: K. PASTUHON, T. KOSKINEN, O. VIRTANEN, P. PUUSTINEN,
J. KUOPPALA, H. HARKKA, H. RA

Tarkastettava aura: AJAX 2-terä

Auto, johon aura kytketty

Merkki ja malli: _____

Merkki ja malli: SISU SR-220

Valmistenumero: _____

Rekisterinumero: _____

Akseliväli (a_v): 4400 mm

Etulytys (e): 1555 mm

5955 mm

Punnitut painot:

Auran kanssa	Eap	5860	kg	Tap	5790	kg	Kokp	11650	kg
Ilman auraa	Eap	4140	kg	Tap	6460	kg	Kokp	10600	kg
	G_E	1720	kg	G_T	670	kg	G	1050	kg

Auran painosta auton rungon päähän aiheutuva staattinen momentti

$$G \cdot A = G_E \cdot a_v - G (e + a_v) = 1720 \cdot 4,4 - 1050 \cdot 5,955 = 1315 \text{ kpm}$$

tai

$$G \cdot A = G_T \cdot a_v - G \cdot e = 670 \cdot 4,4 - 1050 \cdot 1,555 = 1315 \text{ kpm}$$

$$G \cdot A_{\text{sall}} = 9500 \text{ Nm} (\sim 969 \text{ kpm})$$

$$12500 \text{ Nm} (1275 \text{ kpm})$$

$$\sim 12900 \text{ Nm}$$

VOI TARKASTUSKOHEET

HUOM!

Talvikunnossapidon kehitystoiminta (OLLI PESTINEN)

Tasovaatimukset \longleftrightarrow *onnettomuusriski*

Tasovaatimukset \longleftrightarrow *ajotapahtuma*

Tasovaatimukset \longleftrightarrow *yleisön näkemykset*

Talvihoidon värikuvastandardi

Keliluokitus

*

Tasovaatimusten kustannusvaikutukset

Hoidon hallintajärjestelmä (HMS)

*

Aurausreittien suunnitteluohjelmiston

Laadun seurannan kehittäminen

Laatutietojen hallintajärjestelmä

Kitkan mittauksen kalibrointi

*

Tiesääpalvelujärjestelmä

Organisaation sisäinen päätöksenteko ja

vastuusuhteet

Valvontakeskus

*

*Päivystys- ja varallaolojärjestelmän
kehittäminen*

*

Resurssitarvelaskelmat (Remin tarkistus)

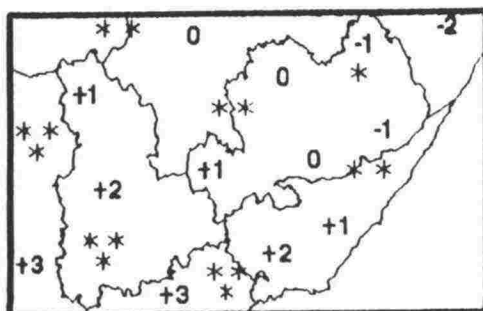
Vieraan kaluston käyttöä edistävät toimenpiteet

*

Kostutettu suolaus

Päätieaura / laskun poisto

Hiekoitustutkimukset



KARTTA NÄYTTÖ ALUEITTAIN

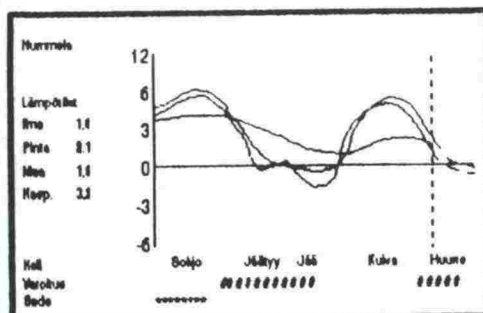
LÄMPÖTILAENNUSTE

Kymä/Etelä

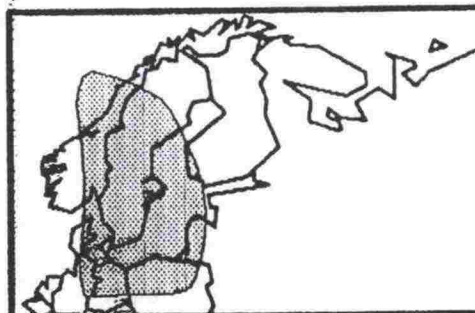
SATEEN TODENNÄKÖISYYS

ODOTETTAVISSA

ALUEELLISET SÄÄENNUS- TEET



SÄÄASEMA- TIETOJEN TRENDIT + ENNUSTEET

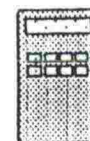
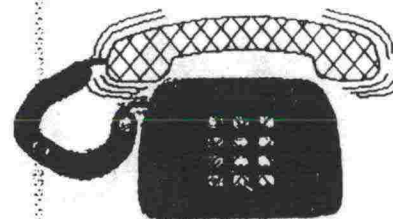


TUTKA- JA SATEELLIITTI- KUVAT

Sinipeli

	PVM	Ilma	Pilvi	Maa	Kasv.	Kel.
12.11.21:30	2,3	2,8	2,3	-3,2	Kuva	
12.11.22:32	2,8	2,9	2,4	-3,1	Kuva	
12.11.23:27	1,9	2,5	2,2	-3,0	Koste	
13.11.00:30	0,3	1,9	2,0	-2,4	Koste	
13.11.01:30	-1,0	1,2	1,5	-2,0	Koste	
13.11.02:28	-2,1	0,2	0,9	-2,4	Koste	
13.11.03:47	-0,4	0,1	0,5	-2,9	Jää	
13.11.04:38	0,9	0,1	0,5	-3,8	Märkä	

SÄÄASEMA- TIETOJEN TAULUKOT



HÄLYTYS!

11.11.21 10:00

TALVIKUNNOSSAPITO SUUNNITTELUOHJEISSA

PÄÄTAVOITTEET

HEIKKI LAPPALAINEN

- * Tarkastella talvikunnossapidon kannalta:
 - ** keskikaistaratkaisuja
 - ** välikaistaratkaisuja
- * Arvioida erityyppisten lumitilaratkaisujen vaikutuksia kunnossapitokustannuksiin
- * Arvioida suunniteltujen poikkileikkausratkaisujen vaikutukset liikenneturvallisuuden ja visuaalisten näkymien kannalta
- * Tuottaa esimerkkejä hyvistä, tyydyttävistä, välttävistä ja mini ratkaisuista eri liikenneympäristöissä ja eri lumisuusalueilla
- * Erityiskysymyksiä selvitetään lumitilan leveyden mitoitus melukaide- ja aitatapauksissa. Lisäksi tarkastellaan liittymän korotetun kanavoinnin aiheuttamia kp.kustannuksia sekä kuivatukseen liittyviä asioita.

ESIMERKKEJÄ TALVIKUNNOSSAPIDON KANNALTA
HUONOISTA RATKAISUISTA
MIKÄ TEKEE RATKAISUSTA HUONON?
KOHTEIDEN PAIKANTAMINEN TIENUMEROKARTAN KOPIOLLE

POSTITETAAN OSOITTEeseen:

SUUNNITTELUKESKUS OY

MATTI TURUNEN

PYHÄJÄRVENKATU 1

33200 TAMPERE

PUH 931 - 235 035

TAI

HEIKKI LAPPALAINEN

TIEL/Tampereen kehitysyksikkö

Kanslerinkatu 6

33720 TAMPERE

puh. 931-165 192

klo		TALVIHOITOTOIMENPITEIDEN SEURANTA Piiri 06																								Tnp. <u>Mikkeli</u>		6123 km							
		kuu 1990																								Kalusto kpl.		Hoitoluokka (Isk) Is, I							
Pvm		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Ka	TH	KKa	Toimenpideaika		Säätiedot		Huom.		
																										h / kerta		Yht/vrk.		Sade: Röntä					
1	16																									1	1	1	2.0	2.0	Lämpötila +2°C				
2	17																																		
3	18																									2	1		1.5	1.5	Röntä -0.5°C +1°C ip				
4	19																																		
5	20																																		
6	21																																		
7	22																										1		1.5	1.5	Pilvipoutaa, huuraa +1°C +4°C ip				
8	23																																		
9	24																										1		1.5	1.5	Pilvipoutaa, huuraa -1°C -0°C ip				
10	25																																		
11	26																										3		1.5	1.5	Poutaa, pua lipilurfi -1°C +0.5°C ip				
12	27																																		
13	28																										1		1.5	1.5	Röntäsade +0.5°C +1°C ip				
14	29																										1		2.0	2.0	Jatkuvaa röntäsade -1°C -0.5°C ip				
15	30																										2	2	1	13.0	2.0	15.0	Jatkuvaa lumi / röntäsade -1°C -0.5°C ip		
	31																																		

LIITE 6 5/9

- = kunnon alituksen toteaminen
- X = auras
- o = suolaus
- = sohjon poisto

J. Uus
Allekirjoitus

klo		TALVIHOITOTOIMENPITEIDEN SEURANTA Piiri 06																								Timp. Mikkelin			15,32 km					
		kuu 1990																								Kalusto kpl.			Hoitoluokka Isk (Is), I					
Pvm		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Ka	TH	KKa	Toimenpideaika		Säätiedot		Huom.	
																													h/kerta	Yht/vrk.	Sade: Röntä			
(1) 16																										2	1	1	2.5	2.5	Lämpötila +2 °C			
2 17																																		
(3) 18																										2	1		1.5	1.5	Röntä -0.5 +1 °C ip			
4 19																																		
5 20																																		
6 21																																		
(7) 22																										1	1		2.0	2.0	Pilvipoutaa, huuraa +10°C +4 °C ip			
8 23																																		
(9) 24																											1		1.5	1.5	Pilvipoutaa, huuraa +10°C +10 °C ip			
10 25																																		
(11) 26																										3			1.5	1.5	Poutaa, puolipilvi -1°C +0.5 °C ip			
12 27																																		
(13) 28																										1	1		1.5	1.5	Röntäsade ja tihku +0.5°C +1 °C ip			
(14) 29																										1	1		2.5	2.5	Jatkuvaa röntösadetta -1°C -0.5 °C ip			
(15) 30																										4	2	1	13.0	2.5	15.5	Jatkuvaa lumi/röntösadetta -1°C -0.5 °C		
31																																		

LITTE 6 6C

- = kunnon alituksen toteaminen
- X = auraus
- o = suolaus
- = sohjon poisto

J. M.
Allekirjoitus

LIITE 6
6(B)

77 km

		TALVIHOITOTOIMENPITEIDEN SEURANTA Piiri 06																								Temp. Heinola				Hoitoluokka Iek, Is, I							
		kuu 1990																								Kalusto kpl.				Toimenpideaika				Säätiedot		Huom.	
Pvm	klo	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Ka	TH	KK	S4	h/kerta	Yht/vrk.	Sade:	Lämpötila				
X	16				●	x	x	x	x	x					●	x	x	x		●	x	x	x			3	1			5.5	3.5	3.5	12.5				
X	17																		●	x	x	x	x	x		3	1			5.0		5.0	Lumisade	-14			
-8	18			●	x	x	x	x	x	x	□	□	□	□	□	□	□	□	□							2	2	1	1	16.0		16.0	Lumisade	-2			
X	19																																	poista	-16		
-5	20															●	x	x	x	x						3				4.0		4.0	Lumisade	-14			
8	21				●	x	x	x	x	x	□	□	□												□	□	2	1	1	1	9.0	2.0	11.0	Lumisade	-9		
X	22	□	□	□	□	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	□	□	□				□	□	□	□	3	2	1		17.0	4.0	21.0	Lumisade	-7			
-8	23	□	□						□	□	□	□	□	□	□	x	x	x	x			□	□	□	□	3	2	1		2.0	10.0	4.0	18.0	Lumi + räntä	-2		
9	24				●	x	x	x	x	x	□	□	□	□	□					●	x	x	x	x		3	1	1	1	11.0	6.0		17.0	Lumi + räntä + ves.	+1.5		
-10	25	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□				□	□	□	□	3	2	1	1	16.0	3.5		19.5	Lumi + räntä	±0		
N	26	□	□	□	□	□	□	□	□					●	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		3	1	1	1	8.0	9.0		17.0	Lumi + räntä	-0.5		
-12	27	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□													3	1	1	1	11.0			11.0	Lumi + räntä	-1.0		
N	28																																		-8°		
N	29					●	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□							□	□	3	2	1	1	6.0	2.0		12.0	Lumi + räntä	-3°	
13	30	□	□	□	□	□		□	□	□	□	□	□	□	□											1	1		1	5.0	7.0		12.0	Lumi + räntä + ves.	±0		
31	31		□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□			□	□	□	□	□	□	□	□	□		2	1		1	12.0	6.0		18.0	Lumi + räntä	-0.5		

- = kunnan alituksen toteaminen
- X = auraus
- = suolaus
- = sohion poisto

Hei Stenroos
Allekirjoitus

LITTE 6 #69

klo		TALVIHOITOTOIMENPITEIDEN SEURANTA Piiri 06 Tmp. <i>Heikkilä</i>																								Kalusto kpl.				Hoitoluokka Isk , Is, I		Huom.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
		Joulukuun 1990																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Pvm		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Ka	TH	KKa	Ja	Toimenpideaika		Säätiedot																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								</

● = kunnon alituksen toteaminen
X = avaraus
○ = suolaus

Allekirjoitus
Allekirjoitus

LIIITE 6 (5)

Pvm		TALVIHOITOTOIMENPITEIDEN SEURANTA Piiri 06 Tmp. <u>Heikola</u>																								Kalusto kpl.		Hoitoluokka <u>Isk, Is, I</u>		Huom.			
		kkuu 1990																															
klo		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Ka	TH	KK	Ja	Toimenpideaika		Säätiedot	
																										h/kerta		Yht/vrk.	Sade:	Lämpötila			
1	16																																
2	17																																
3	18							●	○	○	○	○	○	○	○											1	1		7.5		7.5	Ved. - j. rauh. sade ± 0 °C	
4	19																																
5	20																																
6	21																																
7	22	●	○	○	○	○	○																				1		6.5		6.5	Kuuraa ± 0 °C	
8	23																																
9	24	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○														1	1	1	5.0	5.5	10.5	Pouta Kuura - 2-3 °C	
10	25					●	○	○	○				●	○	○	○										1			4.0	5.0	9.0	Pouta - 3 °C	
11	26			●	○	○	○	○	○																	1	1		5.5		5.5	Lumisade - 3-4 °C	
12	27					●	○	○	○	○																1			4.5		4.5	Lumisade - 1 °C	
13	28							●	○	○																		1		2.5		2.5	Tihkusade Räntisade 0-+2 °
14	29																	○	○	○	○	○	○	○	○	2	1		7.5		7.5	Ränt. + lumisade ± 0 - -1 °C	
15	30	×	×	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				○	○	○	○	○	○	○	3	2	1	11.0	5.0	16.0	Räntisade Lumisade ± 0 °C - 3 °C	
	31																																

Yht 77 km

8 936 8

● = kunnon alituksen toteaminen
X = aeraus
○ = suolaus

Heikola
Allekirjoitus

496m

pvm		TALVIHOITOTOIMENPITEIDEN SEURANTA Piiri 06 Tmp. Mäntyharju																								Kalusto kpl.			Hoitoluokka Isk, Is, I		Huom.	
		tammi kuu 1990																														
klo		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Ka	TH	Kk	Toimenpideaika h/kerta Yht/vrk.		Säätiedot	
																															Sade: Lämpötila	
1	16																															
2	17																															
3	18																															
4	19																															
5	20																															
6	21																															
7	22																															
8	23					●		X		X		X		X											1		2.5		8.5		-12°... -10° C lumisadetta 5-10 cm	
9	24				●		○	X		X	○	X		X								●	X	X	2		8.5	4.0	12.5		-0.5°... +1° C lumisadetta ap. ~2 cm	
10	25	●	X	X	X	X	X		X	+	X	+	○	○	X								●	○	2-3	2	13.0	2.5	15.5		+0.5°... +1.0° C lunta yällä 17cm, klo 21.00 lunta 1cm	
11	26												●			○			X	X	X	X			1		13.0				-0.5°... +0.3° C lunta ja räntää 3-4cm, ja lumi sadett.	
12	27		●	○		X	X	X	○							●	○								1		10.0	6.5	16.5		-0.5°... +0.5° C lumi ja räntäsadetta ~2cm	tilalla uudest. lumi ja räntä kurot ~1-3cm
13	28				●	X	1/2	X	V	V															1		6.0				-8.0°... -6.5° C yöllisen tuisku lunta ja sohjon poisto	
14	29					●	X	X	X	○	□											●	○		1-2		7.0	3.0	10.0		-0.8°... +0.5° C lumisadetta 3cm	tilalla räntä, vesisadetta joi. jätti tien pinn.
15	30					●	○															●	○		1		2.5	2.0	4.5		+1.1° C, pouta 5-tieltä ilmeisesti jäissä	tilalla hienoinen räntä sade, jätti -1.5° C
	31							●	○							●	○		□						1		3.0	2.5	5.5		-0.4°... +0.0° C Härkinä lunta ~1.5cm, Härkinä lunta ~2cm	

- = kunnon alituksen toteaminen
- X = auraus
- = suolaus
- = sohjon poisto

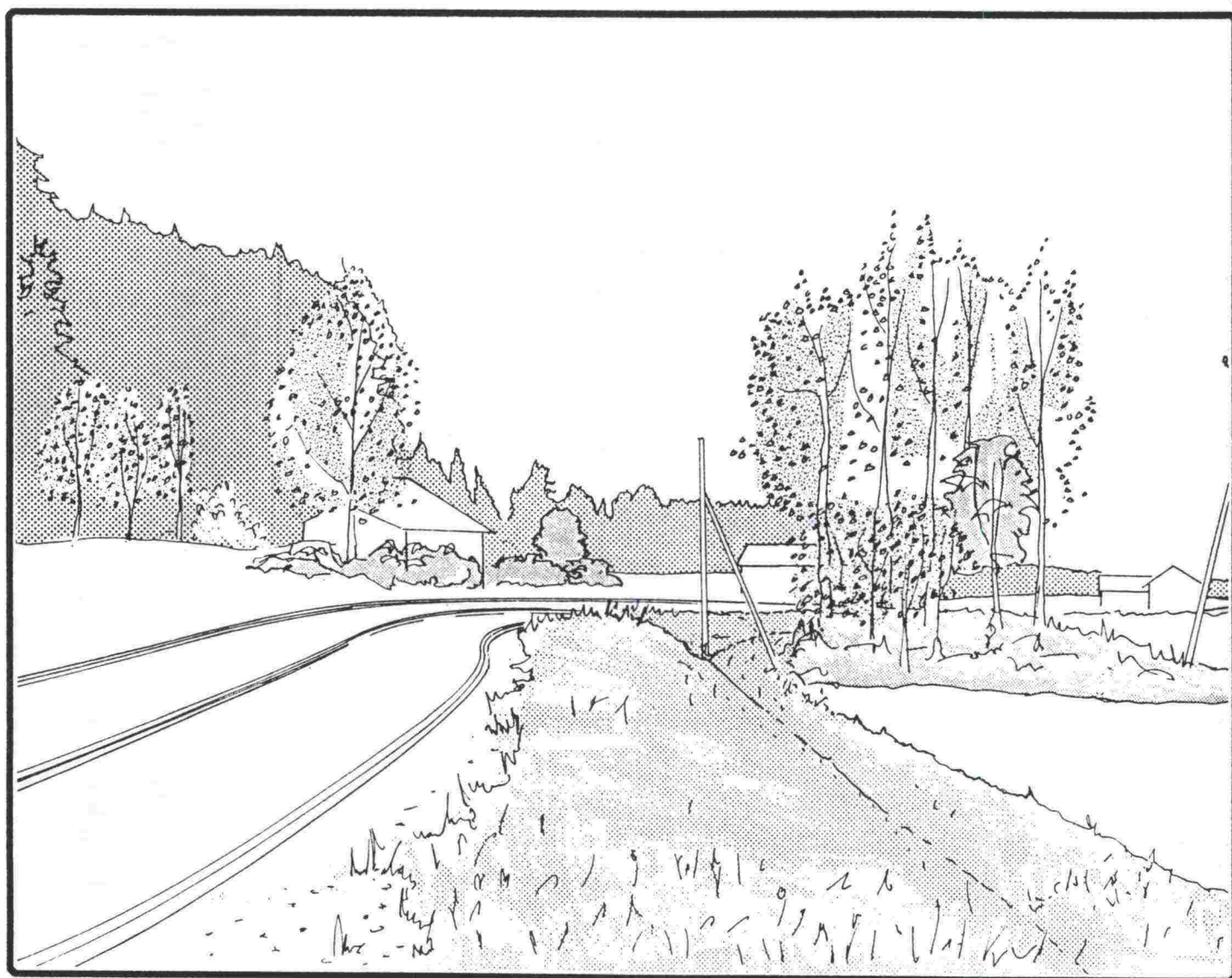
Allekirjoitus

LATE 6 9(9)

ANNE LEPPÄNEN:

TEL/1543
LIITE 7 1(2)

TIEYMPÄRISTÖN VIHERALUEIDEN LUOKITUS- JA HOITO-OHJEISTO



TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS
TUOTANTO-OSASTO

VIATEK OY
JOULUKUU 1989

TVH 733 989

TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS
VASTUUYKSIKKÖ
Tuotanto-osasto
Tieliikenteen palvelut

MÄÄRÄYS OHJE
PVM
24.1.1990

MUU OHJAUS X
NRO
Tp-13
ASIARYHMÄ
340/90

VASTAANOTTAJA
Tie- ja vesirakennuspiirit

SÄÄDÖSPERUSTA

VOIMASSA
toistaiseksi

KORVAA

Kp-212/3.7.1978, Kp-354/27.7.1976, Kp-108/10.4.1978, Kp-165/16.5.1983,
TVH 743213 Vesakonraivausohjeet Kp-71/7.5.1982

KOHDISTUVUUS

TVH PIIRIHALLINTO X MUU VALT.HALLINTO ULKOPUOLISET

TIEYMPÄRISTÖN VIHERALUEIDEN LUOKITUS- JA HOITO-OHJEISTO

Tämä ohjeisto antaa lähtökohdat tieympäristön viheralueiden luokittelu-
miseksi sekä ohjeet viheralueiden hoidolle. Ohjeistoa voidaan käyttää
viherkunnossapidon suunnittelussa sekä hoidon toteutuksessa ja hoito-
työn laadun arvioinnissa.

Maankäytön, tieympäristön ja toiminnallisen tieluokan perusteella voi-
daan kunnossapidolle asettaa erilaisia vaatimuksia ja tavoitteita.
Yleisperiaatteena voidaan pitää, että moottoritiet ja valtatiet hoide-
taan laatutasoltaan korkealuokkaisimmin kuin seudulliset tiet ja koo-
koojatie puolestaan korkeatasoisemmin kuin yhdystiet. Ympäristön laatu
ja liikkujan suhde tiehen on myös keskeinen hoidon tason määrittäjä.
Täten toiminnallisesti eri luokan tiet voivat samassa ympäristössä olla
samaa kunnossapitoluokkaa kuuluvia. Erityistekijät, kuten matkailu
tai alueen erityinen maisemallinen kauneus asettavat tieympäristön kun-
nossapidolle omat vaatimuksensa.

Kunnossapitoluokat jakaantuvat siten, että luokkia 4 ja 5 käytetään
kaupunkimaisilla alueilla, taajamissa ja niiden läheisyydessä. Päätei-
den tienvarret haja-asutusalueilla ja alempiluokkaisen tieverkon tien-
varret taajama-alueilla hoidetaan yleensä kunnossapitoluokan 3 mukai-
sesti. Kunnossapitoluokkien 1 ja 2 tasoa käytetään alempiluokkaisilla
teillä (ks. taulukko 1, sivu 17).

Tieympäristön viheralueiden hoitaminen edellyttää tiekohtaista hoitota-
voitteiden määrittämistä ja niiden toteutumisen seurantaa. Piirin tuli-
si määrittellä alueellaan tiestön viheralueiden jako kunnossapitoluok-
kien liitteiden I ja II mukaisesti sekä, antaa tarkemmat soveltamiso-
hjeet tässä ohjeessa esitetyistä periaatteista.

Apulaisjohtaja

Jukka Isotalo
Jukka Isotalo

Diplomi-insinööri

Anne Leppänen
Anne Leppänen

LISÄTIETOJA

Olli Penttinen TVH/Tk p. 90-1542597
Anne Leppänen TVH/Tp p. 90-1543081

LISÄJAKELU

TVH:n lomakevarasto

PROJ. JOHT.

TYÖVALIOKUNTA

PÄÄLLYSTE

TR5. KESTOPÄÄLL.

TR6. KEVYTPÄÄLL.

MATERIAALI

HEUTE TELMA:

TR4 NASSA

TR3 LISÄAINEET

TR2 KIVIAINES

TR1 SIDE A INE

TR7 SEKOLAH -

TR8 LEVITYS+T!!V. *

TR9 KUNLOSSAPITO

TRIO VAHVISTUS-

TR10b, SEM. LUJIT. MENET

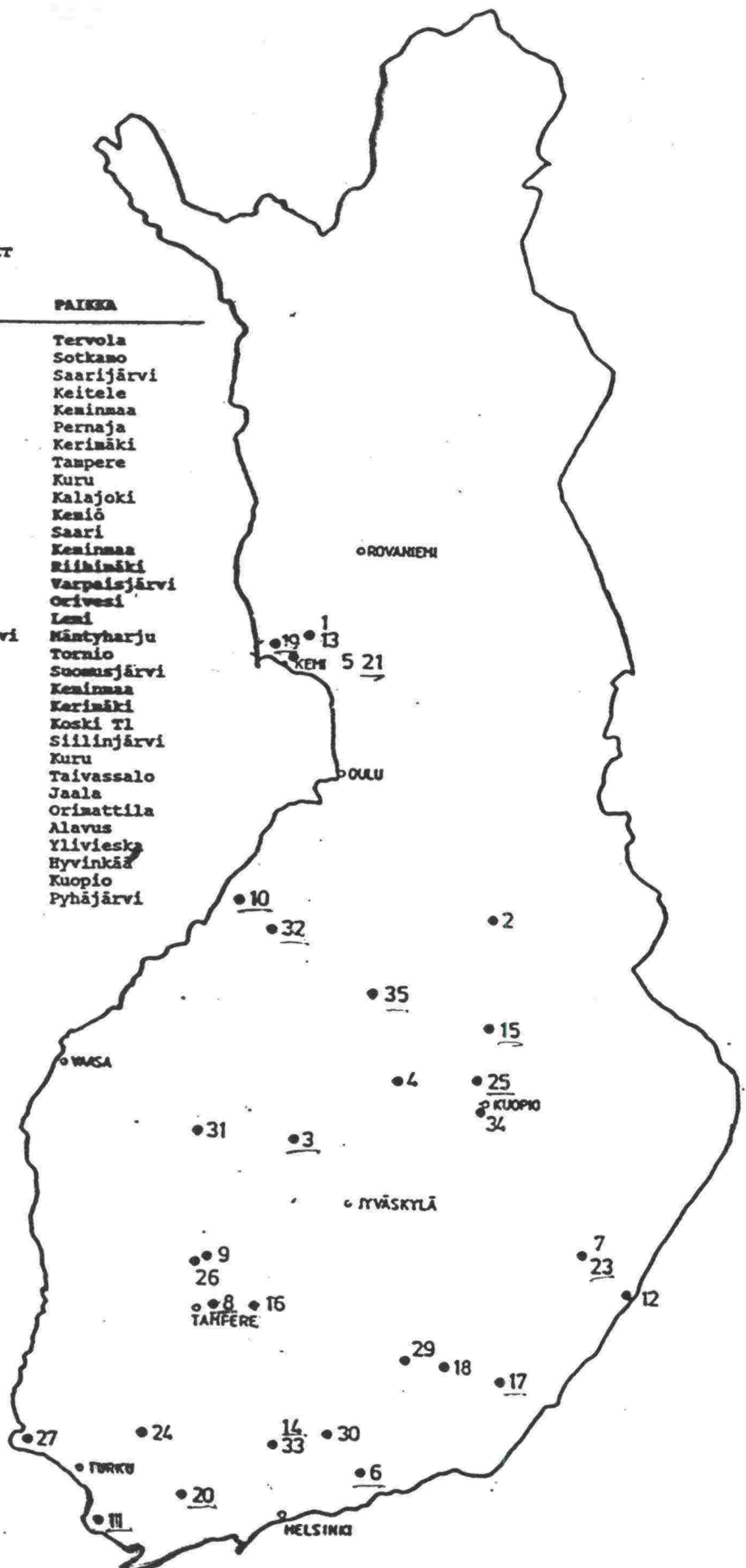
~~TRIOa BIT. LUIT. MENET.~~

- 10 -

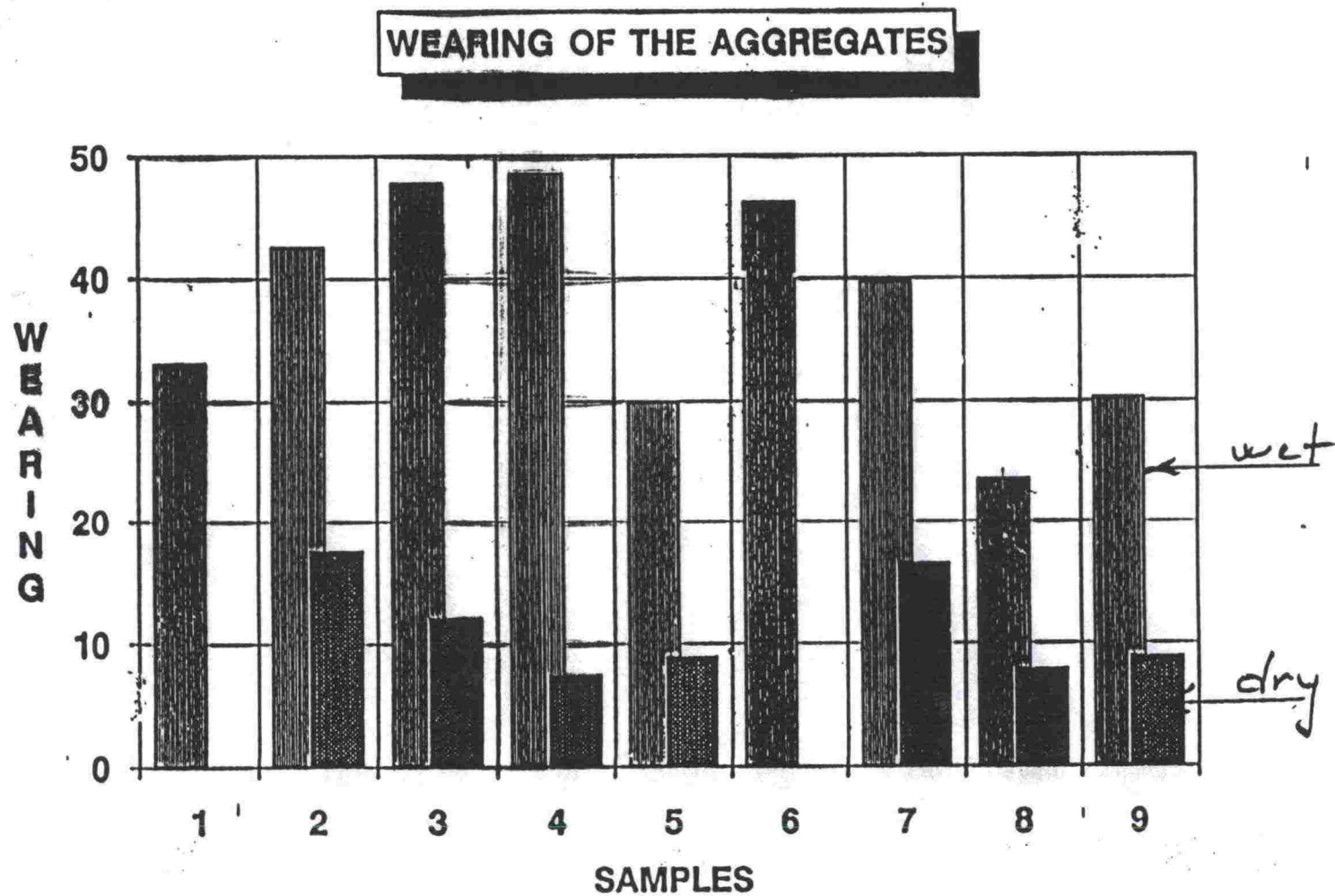
ASTO-KIVIAINEKSET

ASTO-NUMERO	KIVILAJI	PAIKKA
1	kvartsiitti	Tervola
2	"	Sotkano
3	x vulkaniitti	Saarijärvi
4	graniitti	Keitele
5	tonaliitti	Keminmaa
6	x vulkaniitti	Pernaja
7	tonaliitti	Kerimäki
8	x granodioriitti	Tampere
9	dioriitti	Kuru
10	x kvartsidioriitti	Kalajoki
11	x gabro	Kemi
12	"	Saari
13	"	Keminmaa
14	x	Riihimäki
15	x diabaasi	Varpaisjärvi
16	"	Orivesi
17	x	Lemi
18	plagioklaasioliviniakivi	Mäntylä
19	x vihreäki	Tornio
20	x peridotitti	Suomusjärvi
21	x metaperidotitti	Keminmaa
23	x anfiboliitti	Kerimäki
24	vulkaniitti	Koski Tl
25	x	Sillinjärvi
26	graniitti	Kuru
27	"	Taivassalo
29	gastro	Jaala
30	peridotitti	Orimattila
31	uraliittiporfyyriitti	Alavus
32	x graniitti	Ylivieska
33	gastro	Hyvinkää
34	sarvivälkegneissi	Kuopio
35	x vulkaniitti	Pyhäjärvi

x = kiviaineskoetie 1989

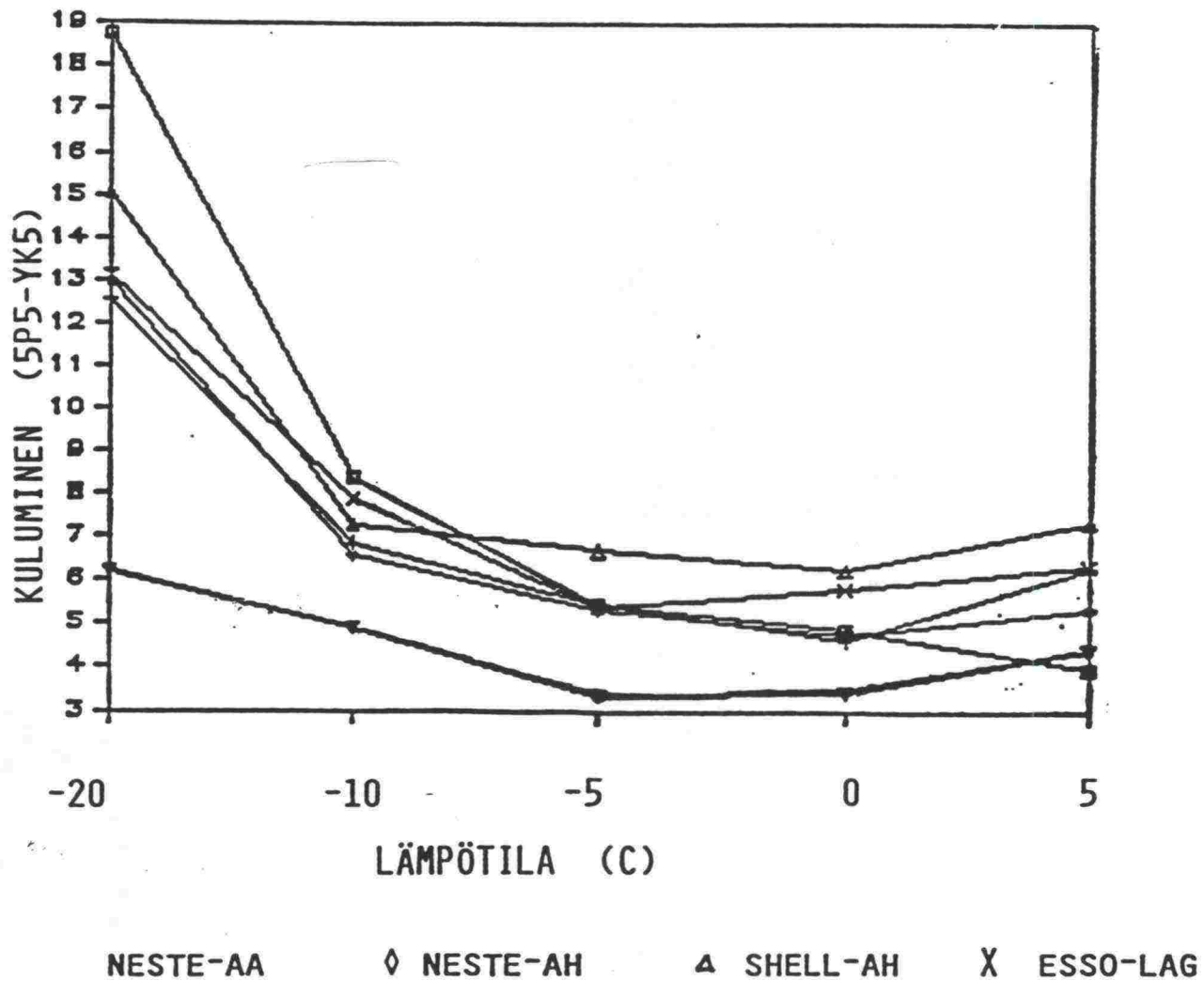


PICTURE 14.



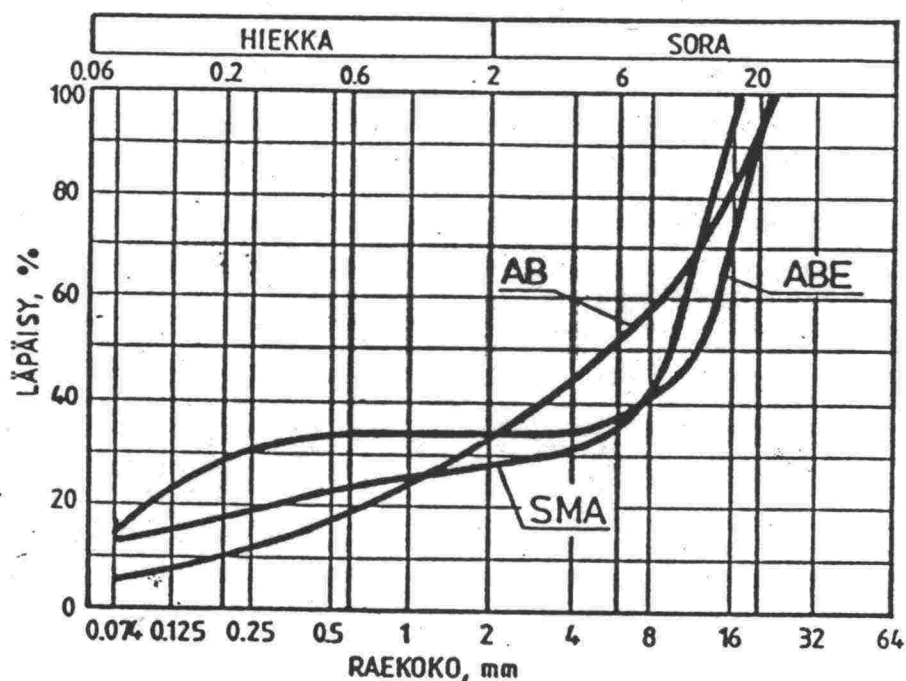
BITUMIAJO NESTEEN KULUTUSKOERADALLA

50 KM/H. 3.3 KN PYÖRÄKUORMA. 210 KPO



Kuva 4.

ASTO-MASSATYYPIT



ASTO TR -9

**PÄÄLLYSTEIDEN KUNNOSSAPIDON KANNALTA TÄRKEIMMÄT TUTKIMUSTA
KAIPAAVAT OSA-ALUEET**

- 1 Päällysteiden kunto ja vauriokriteerit ---
(yksitt.vauriot, verkkohalkeam.-&-osuus,epätasaisuus jne.)
- 2 Ajokustannusten riippuvuus päällystetyypeistä ja ---
päällysteen kunnosta (Osin jo tehty VTT:llä)
- ③ Korjaustarpeen ennaltaehkäisy ---
(Erilaiset pinnoitteet+sirote)
- 4 Kunnostettavaa alustaa koskevat ehjyys- ja ---
tasalaatuisuusvaatimukset
(Kokemusperäistä tietoa alustan halkeamien,paikkausten,
piennarlevitysten jne. vaikutuksista päällysteelle.)
- ⑤ Eri kunnostustyyppien menetelmäkohtainen parantaminen ---
(Jyrsintä-täytöt,urapaikkaukset,kuumennustas. jne.
- ⑥ Vanhan päällysteen elvytys ---
(Remixing "juna",jyrsintä+elvytin, jne.)
- ⑦ Vaihtoehtoisten pintausten sekä uudelleenpäällystämisen ---
teknistaloudellinen vertailu
(v.1992 kun on tietoa,pohjana TVH/Viatek PMS-tutkimus Tieverk)
- ⑧ Pienten päällystekorjausten suoritus yleisillä teillä ---
(Mahd.uudet ohjeet.Paikkaukset ja halkeamien korjaukset
TVL:n-,IH:n-,kuntien teillä.)
- ⑨ Öljysoran kunnostus ja korjaaminen ---
(Jyrsintä,ÖS-KABRC,ÖS-ABRC jne.)
- ⑩ Kevytasfalttibetonin kunnossapito ---
(Jyrsintä+bitumi,kuumennustas.+ SIP jne.)
- 11 Päällystämisen oheisvaikutukset ---
(Pinnan nousu silloilla,liikeneeneentjakajissa.jne.
päällystystöiden liikennejärjestelyt)
- 12 RC-rouheen varastointi ja käyttökohteet kuumana,kylmänä---
(RC-jyrsinrouheen paakkuuntumisen estäminen varastoinnissa,
sen sujuva kulku kylmäsyöttäjässä jne.)
- 13 Tasus CAD
(Tietojen keruu tasattavasta alustasta tietokoneeseen, mikä
on asennettu mittausautoon. Näiden tietojen siirto
levittäjässä olevaan tietokoneeseen, mikä senjälkeen ohjaa
levittimen perää).

TÄK-TOIMINNAN TULOSODOTUKSET 1990

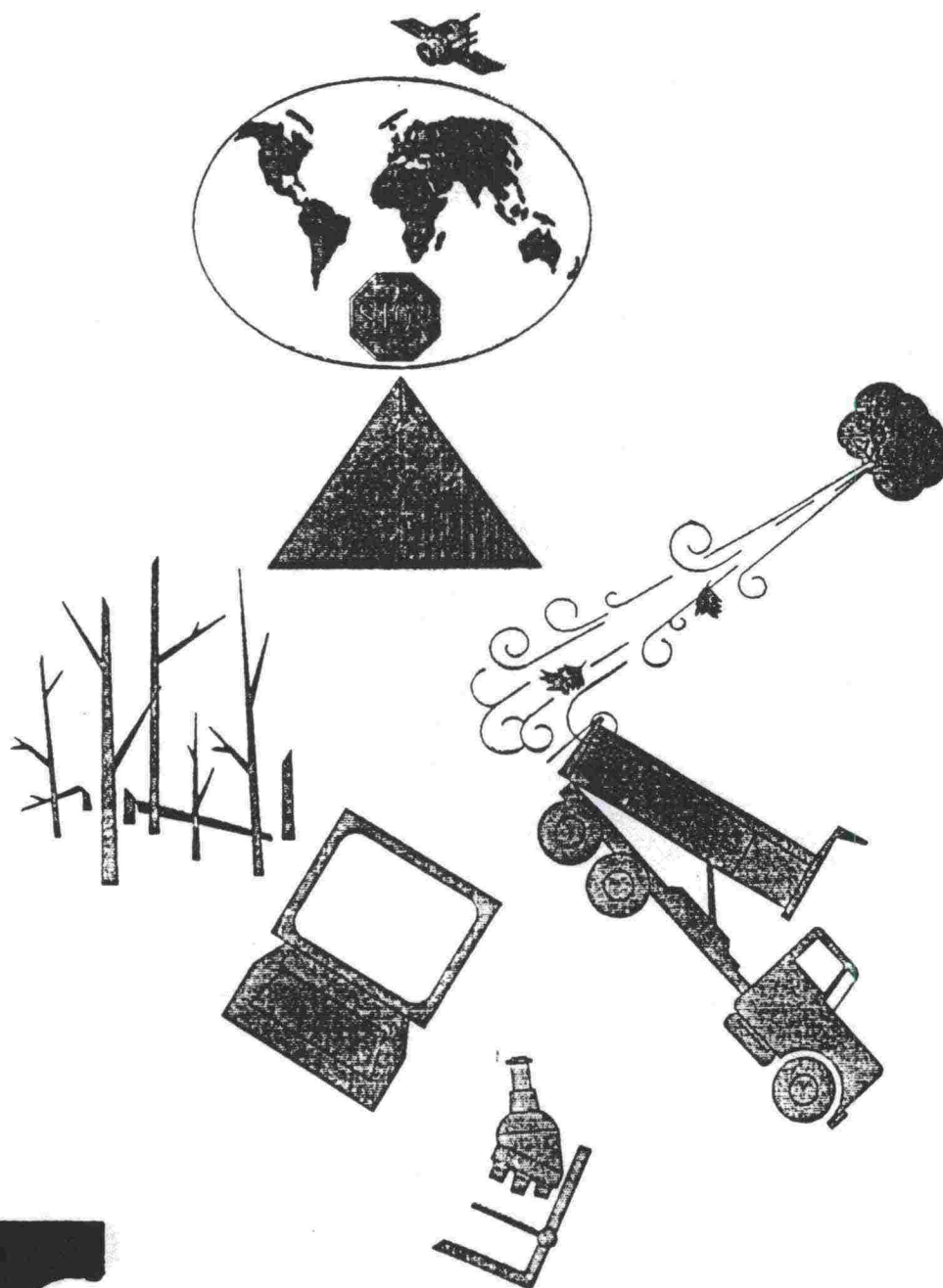
YLEISESITTELY

ODOTETTAVAT
TULOKSET

TULOSTEN
KÄYTTÖARVO

JATKO-
TOIMENPITEET

TUOTANTOTEKNINEN TUTKIMINEN JA KEHITTÄMINEN 1990...



TIEHALLITUS
Tuotanto-osasto

Helsinki 1990

YLEISESITTELY

- Tuotantotekninen tutkiminen ja kehittäminen -kirjanen
 - * määritelmä, mitä se on (alkusanat)
 - * tärkeät odotukset (tiivistelmä)
 - * T&K-lohkot
 - T&K-toiminta
 - Tien rakenteet
 - Liikenteen sujuvuus ja turvallisuus
 - Tuotannon ohjauksen tuki
 - Ympäristöselvitykset
 - Tuotantomenetelmät
 - Tuotantotekijät
 - Mittaus toiminta
- * sisältää muidenkin kuin kehitysyksiköiden projekteja

ODOTETTAVAT TULOKSET KEHITYSYKSIKÖILTÄ

- T&K-toiminta

- * toimenpidesuositukset T&K-toimintaedellytysten parantamiseksi (H&Y)
- * tarkistettu T&K-ohjelma vuodelle 1991... (H&Y)
- * aktivoitu teknologian siirto käytössä (H&Y)
- * tiestön koekohteet rekisteröity atk:lle (H&Y)
- * selvitys työnaikaisten laadunseurantatietojen (H&Y)
atk-hyväksikäytöstä valmis
- * ajokirjauslaitteita hyötykäytössä (H&Y)
- * kunnossapidon vaaratekijät tiedossa (H&Y)
- * työhygieniamittauksia on toteutettu tilausten mukaisesti (H&Y)
- * koulutusta on annettu (pms-tiiveys ja kant.mitt./talvi-kp / Jyväskylä) (H&Y)
- * piirien tilaustöitä on tehty (reunantäyttölaitte/aurausviiv-
toituslaite) (H&Y)

- Tien rakenteet

- * Rautavaurioiden tutkimusohjelma valmistuu (O&Y)
- * Toimenpidesuositukset heijastelekehämmien soistamisesta (O&Y)
- * Tiesalacien toimivuus ja kunnossapito (maaperä) (H&Y)

- * Muovikaivojen tekemishje valmistuu (Hky, Tkky)
- * Selvitys talvi-kp:n vaikutuksista suunnittelu- (Tkky)
ohjeisiin valmistuu

Liikenteen sujuvuus ja turvallisuus

- * selvitetty resurssien reunaehdot liikkaiden-
torjunnan ja lumenpoiston ajoitukselle (Tkky)
- * Tien tasaisuusnormit eri mittausmenetelmillä (Tkky)
- * Tiemerkinäkokeet (Okky)
- * Reunapaalujen toimivuus (Tu/sku/hky)

Tuotannon ohjauksen tuki

- * TMS-mittausten organisointi ja luotettavuus (Tkky/Hky)
- * Uudet päivitysjärjestelmämallit (Tkky)
- * ATK-avustinen avustussuunnitteluohjelma (Tu/Tkky)
- * 7 työpöytäkorttia, 3 TOP-videoa (Hky)
- * Tuotantoprosessien epävarmuuskohdat kartoitettu (Tu)

Ympäristöselvitykset

- * suolauksen vaikutukset kasvillisuuteen ja pohjaveeseen (Tu/hky)

Tuotantomenetelmät

- * kunnossapidon kuormaukset, ohjeen valmistelu (Hky, kky)
- * lumenpoistomenetelmät, väliraportti (Tkky)
- * liikkaiden torjuntamenetelmät: suolausmenetelmät yms. (Tkky)
- * Soratien kulutuskerros/kirjallisuustutk. ja kehitystyötä (kky)
sekä kaivokentänissuunnitelma

Tuotantotekijät

- * kevytkuorma-autojen ja pakettiautojen ergonomia (kky)
- * tietojen kehittämisstrategiat ja testit (kky)
- * lumenpoistovälinekehitys (Tu/Tkky)
- * selvityksiä uuden tekniikan sovellusmahdollisuuksista
konseisiin (kky)
- * hankintoja tukevat palvelut
- * materiaalien kehitys (moreeni, salojamatot....) (Okky)
- * hoidon toteuttaminen (uusi REMI v. 199X) (kky)

Mittaus toiminta

- * keuhman punnituksen käyttöönotto (Hky)
- * Mittausmenetelmien seuranta
- * sulan lämmitystasaisuuden mittalaite-testaus (SABO) (Tk)
- * keuhkovoimuuksien testaus (Tk)
- * Ura-, vaurio- ja tasaisuusmittausten kehittäminen (H)
- * tien kantavuus (MATEKA) (Tk)
- * tiiviysmittaukset (H)
- * T4-kaltevuusmittari (Tk)
- * Tasolaser (Tk)

TULOSTEN KÄYTTÖARVO

- + keskustelu

JATKOTOIMENPITEET

- * piirien T&K-projektien ilmoittaminen TIEH/Tk:lle, jossa ne koostaan ja lähetetään piireille informaatio
- * ohjelman tarkistaminen lähempänä syksyä
- * pelisäännöt piirien työntekijöiden ja kehitysyksiköiden välillä

29.3.1990

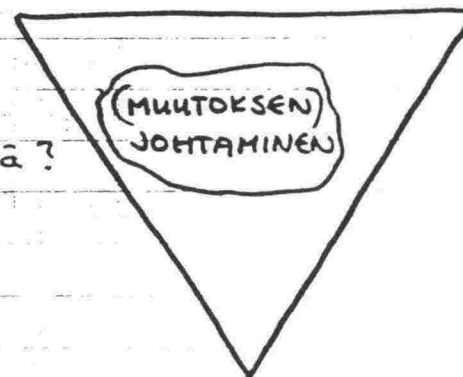
AP. PROF.
MATTI KOIRANEN

KUOPION YLIOPISTO

MENESTYKSEKÄS
MUUTOKSEN
JOHTAMINEN

OPPI

mitenkä
yleisesti
ottaen
pitäisi
menetellä?



TIEDE

= mitenkä
totta tosiaan
on ja miksi

KÄYTÄNTÖ

= mitenkä juuri tässä
ja nyt on ja/tai
miten sinä asiassa
pitäisi menetellä?

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

STRATEGINEN AJATTELU EDELLYTTÄÄ:

- USKOA SIIHEN, ETTÄ ASIOIHIN VOI VAIKUTTAA
- TAITOA HAHMOTTA A KOKONAISUUKSIA
- TAITOA POHTIA MAHDOLLISUUKSIA JA VAIHTOEHTOJA
- KYKYÄ RIKKOA NS. VALMIITA AJATUS- KAAVOJA
- TAITOA LUODA VISIOITA ELI NÄKEMYKSIÄ

STRATEGINEN YMPÄRISTÖ

- hypähtelevä ?
- pyörteinen ?
- tarkoitukseton ?

1) TRENDIT VOI HAVAITA,
MUTTA USEIN VASTA JÄLKIKÄTEEN

2) MAAILMAA MUUTTAVAT/SÄILYTT.

- yhteiskunnan rakenteet, instituutiot
- yhteiskunnan johtavat ajatukset ja ideologiat
- muutosmahdollisuudet, tekniikan ym. läpimurrot

VISIOITA

- 1) NOPEA TEKNOLOGINEN KEHITYS JATKUU
- 2) ERIKOISTUMINEN JATKUU
- 3) KESKITTYMINEN JATKUU
- 4) "VIHREÄ AALTO" SÄILYY VOIMAKKAANA → YMPÄRISTÖ
- 5) "SAAVUTTAJA" - TYYPPEJÄ ON VÄHEMMÄN, "NAUTISKELIJA" - TYYPPEJÄ ENEMMÄN
- 6) LIIKETOIMINTAYMPÄRISTÖMME ON ENTISTÄ ERÄVAKAAMPI

TAI ~~~~~ SITTE

- 7) EDELLÄOLEVA KUVA EI SELLAISENAAN TOTEUDU, VAAN JOKIN EI-TIEDOSSA OLEVA ASIA MUUTTAA KEHITYKSEN SUUNTAA

MUUTOKSIEN LUONTEESTA

- a) Eräät asiat pysyvät vakiona
- b) Eräät tulevaisuuden asiat ovat syntyneet menneisyydessä
- c) Eräitä asioita säätelee muoti
- d) Eräät asiat leviävät maasta toiseen melko hitaasti

SF	S	USA
£	£-10	£-20

- e) Osa tulevasta kehityksestä perustuu menneisyydessä tehtyihin löytöihin ja keksintöihin

- f) Tiedut trendit vaikuttavat tulevaisuuteen. Yhteiskunta ja jotkut yritykset kehittyvät raskasliikkeisesti

- g) Tehdyt päätökset säätelevät tulevaisuutta

- h) Toiset ilmiöt noudattavat heiluriliikettä
- i) Eräät ilmiöt kasautuvat
- j) Eräillä aloilla mikään ei toistu
- k) Eräitä ilmiöitä on täysin mahdotonta ennakoida vuosiksi eteenpäin

YLLÄTYKSET JA
"YLLÄTYKSET"

- "Miksi suomalaiset (kin) yllättää joka syksy lumi, jää ja liukas keli?"

TYÖVOIMAKYSELYMYKSET

I Ongelmat

1. Tarjonta vähenee
2. Työvoima ikääntyy
3. Liikkuvuus vähenee
4. Keskittyy alueellisesti
5. Rakenne muuttuu

II Ratkaisuja

1. Aktiivinen ja joustava työvoimapolitiikka
2. Työvoimapalvelujen kehittäminen
3. Vierastyövoima
4. Yritysten sisäinen tehokkuus
5. Yritysten yhteistyö

MUUTOKSEEN VARAUTUMINEN

KEHITYS- ILMIÖ

RAKENNE- MUUTOS

Kohde-
alueen
laajuus:

Joskus vain
yhtä ilmiötä
koskettava

Yleensä
monia
asioita
koskettava

Tempo:

Yleensä
verkkinen

Nopea

Muutoksen
laajuus:

Kerrallaan
pieni, askel-
taiva

Kerrallaan
suuri, myös
rysäyksenä
tapahtuva

Muutoksen
luonne:

Jatkuva

Epäjatkuva

Ennus-
tehtavuus:

Suuri

Pieni

Yllät-
tävyys:

Ei yllättävä,
odotettavissa
oleva

Yllättävä,
odotta-
maton

1) Kokoa vararesursseja.

Matkalla tuntemattomaan
raha (ja mikseipä tietokin)
on hyvä eväs.

2) Hanki ylivoimainen taito
jollakin osa-alueella

3) Varustaudu rautaisannok-
sella hyvää teoreettista
tietoa

4) Pidä yllä hyvät yhteydet
tiedon lähteille

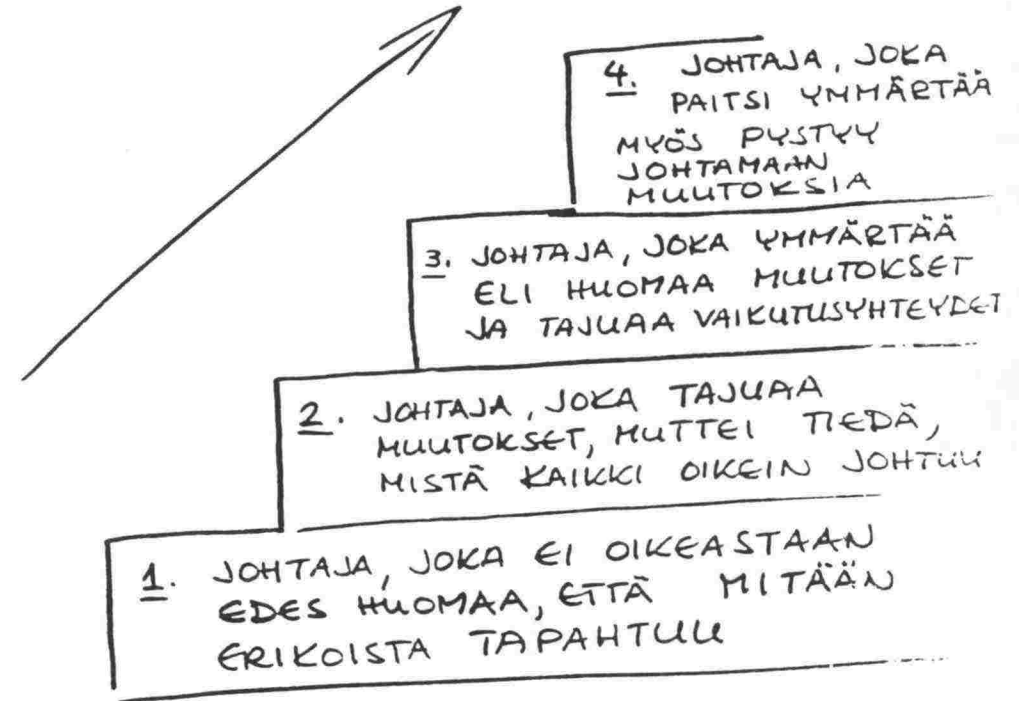
5) Pidä yllä joustavuutta
ja luovuutta

YRITYSKULTTUURIN MURROSHETKİÄ

- PERHEYRITYKSEN SUKUPOLVENVAIHTO
- OMISTAJAJOHTAJASTA AMMATTIJOHTAJAA
- NOPEA KANSAINVÄLISTYMINEN
- KEHITTYMINEN KESKISUUDESTA MONIALAYHTYMÄKSI
- LAITOS → LIIKELAITOS
- YRITYKSEN KRIISIVAIHE
- YHTIÖITTÄMINEN
- YRITYSKAUPAT
- PERUSTAVAA LAATUA OLEVA MUUTOS TOIMIALALLA JA/TAI KILPAILUTILANTEESSA

SUPERMUUTOKSIA, JOILLA
VÄKEVÄ VAIKUTUS
YRITYSKULTTUURIIN

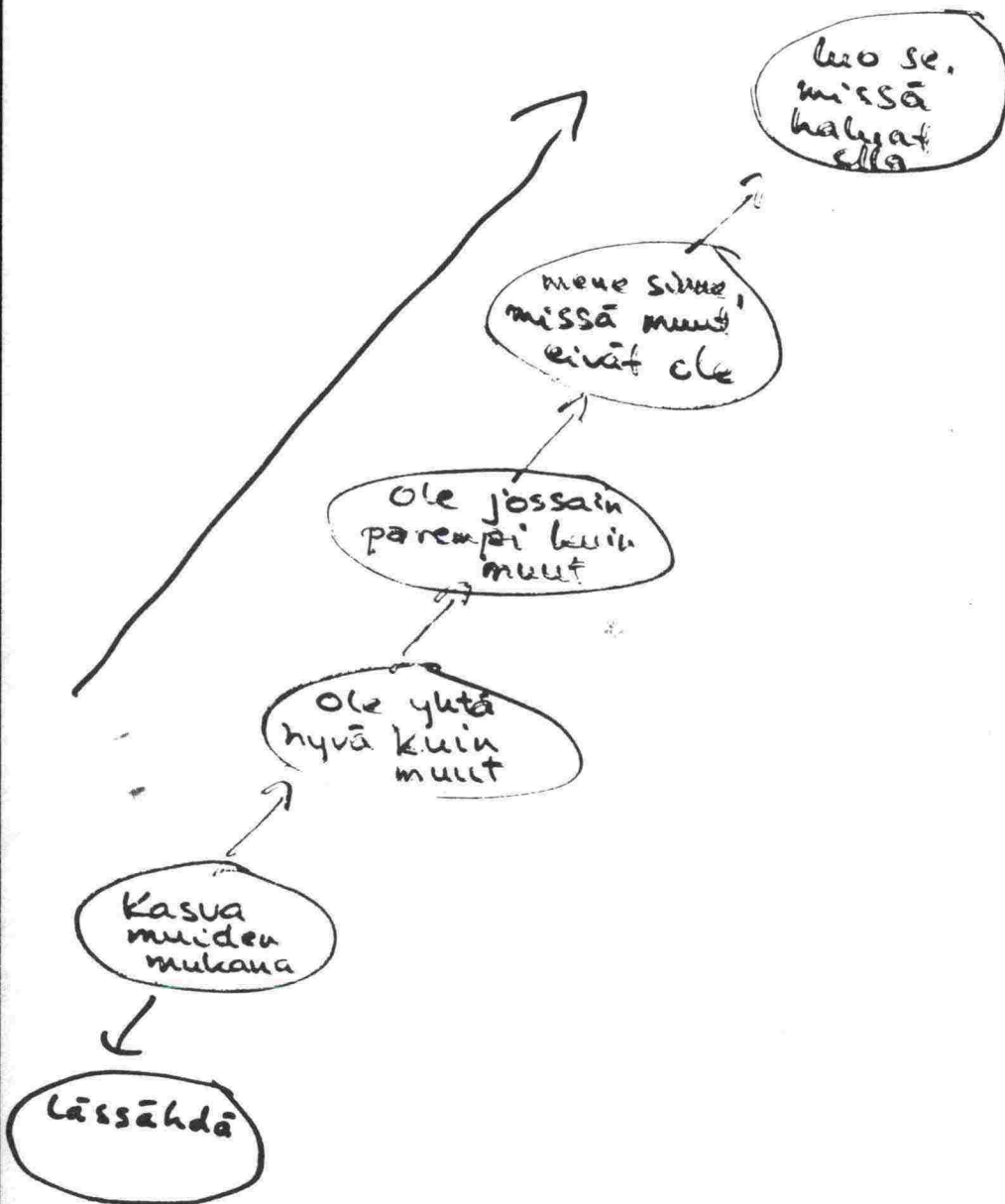
JOHTAJANA KEHITTYMINEN JA STRATEGIAKOULUTUS



Johtajana kehittymisen
askelmat — eräs näkemys

STRATEGIA JA MOTIVOINTI

- 1) Strategia on ajattelua, motivointi on mm. ymmärtämistä
- 2) Johtaminen on ajattelun muuttamista käytännön tekiksi
- 3) Kohti avoimempaa organisaatiota
- 4) Henkilöstön motivointi (muutokseen) on johdonmukainen osa yrityksen strategiaa arkipäivän työssä.



IHMISTEN JOHTAMISESTA MUUTOKSIA TOTEUTETTAESSA

LIITE 10 B(8)

Sääntöjä "

- 1) Miten minun käy ?
- 2) Tekninen ja psykologinen tapahtuma
- 3) Muutokselle aikaa
- 4) Jämäkkyysmania = muutosten johtamisen uhkako ?
- 5) Organisaatio
- tottelija vai soveltaja ?
- 6) Älä tee ahtaita julistuspäätöksiä
- 7) Organisaatiolla hyvä muisti
- 8) Varmistu ensin esimiesportaan mukanaolosta.

BROR WAHLROOS:

"Yritysten kilpailukykyä eivät mittaa voitot, vaan nopeus, jolla uudet tekniikat, uudet organisaatiot ja uusi osaaminen otetaan käyttöön."